أثر بيئة تدريب تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين

سحر محمود محمد حابوه

رئيس قسم التصميم التعليمي بشركة كلمن

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الدكتوراة فى التربية

تخصص تكنولوجيا التعليم

إشراف

أ.د/ خالد محمد فرجون

أستاذ قسم تكنولوجيا التعليم

وكيل كلية التربية لشئون التعليم

وقائم بالعمادة (سابقاً)

كلية التربية – جـــامعة حلـــوان.

أ.م.د/ كريمة محمود محمد

أستاذ مساعد تكنولوجيا التعليم

كلية التربية –جـــامعة حلـــوان

مستخلص البحث

استهدف هذا البحث بناء بيئة تدريب إلكترونية تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية لتنمية التحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي لدي المصممين التعليميين، وبلغت عينة البحث عدد (33) متدرب ومتدربة من المصممين التعليميين.

وقد اتبع البحث المنهج الوصفي التحليلي، المنهج الوصفي التحليلي: لمعالجة الدراسات والبحوث المرتبطة ببيئات التدريب التكيفية بصفة عامة ونمط تقديم الأنشطة بصفة خاصة، والمنهج شبه التجريبي: لتصميم وإنتاج بيئة التدريب التكيفية، والتعرف على مدى فاعليته فى تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين.

وقد أسفرت نتائج البحث عن حدوث نمو واضح ودال في مستوى التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لصالح الإختبار البعدي؛ وذلك نتيجة لاستخدام بيئات التدريب التكيفية.

Abstract:

The study aimed to build an adaptive e-training environment based on training needs to develop the instructional design skills of instructional designers. The sample of the study consisted of (33) trainees of instructional designers (Males/Females).

The study adopted a descriptive analytical method to address studies and researches related to adaptive training environments in general and use adaptive training environments and to identify its effectiveness in Developing the cognitive achievement of digital content design skills of instructional designers.

Results of the study demonstrated a clear and significant growth in the level of cognitive achievement of digital content design skills of in favor of the post-test because of Use adaptive training environments.

المقدمة

أحدثت التطورات التي شهدتها مجالات تقنية المعلومات والاتصالات تحوّلات ملحوظة، عُرفت بالتحولات العالمية التي أثّرت في عمليات التعليم والتدريب، خاصّة ذات الصلة بطرائق وأساليب التدريس وتقديم الأنشطة، وقد أدت هذه التحولات إلى ظهور آليات حديثة في طرق اكتساب المعارف والمهارات وفي وسائل نقلها واستراتيجيات توليدها، ليصبح من السهولة إمكانية توظيف تقنية الاتصالات والمعلومات وتطويعها؛ للحد من وجود الفوارق الثقافية والخلفية المعرفية بين المتدربين، وكذلك من أجل تخطي قيود الزمان والمكان ونُدرة الموارد البشرية المستخدمة في اكتساب هذه المعارف والمهارات؛ حتى ظهر مسمى التدريب الالكتروني، وفي هذا الاتجاه ظهر نمط جديد تحت مظلة التدريب الإلكتروني قائم على البيئات التكيفية المقترنة بالتقنيات والاتصالات والمعلومات والأنظمة الذكية؛ مما يسر من سرعة الحصول على كل جديد في مختلف المجالات سواء المهنية أو النظرية، كما ساعد ذلك في تطوير عمليات التدريب في مختلف فروع المؤسسات التعليمية والإنتاجية؛ حيث أتاح الفرصة للمتدربين بمختلف أنماطهم للتدريب وفق احتياجاتهم، ووفق خبراتهم السابقة دون الحاجة لتدريبهم بأنظمة ثابتة، بحيث أصبح البرنامج التدريبي متاح في أيّ وقت ومن أي مكان، بل ووفقا لخلفية وخبرة المتدرب المعرفية، بل واعتمد على تقديم أنشطة تدريبية متزامنة واحياناً غير متزامنة حسب طبيعة الموقف التدريبي.

وتعد فئة المصممين التعليميين إحدى هذه الفئات التي تحتاج إلى التدريب المستمر لتطوير مهاراتهم والعمل على رفع كفاءتهم المهنية والعلمية ومواكبة التغيرات والتطورات التي قد تؤدي إلى ظهور أنماط وطرائق عديدة للتعليم والتعلم تتكيف مع خلفيتهم المعرفية السابقة، وهذا يتفق مع ما تنادي به الاتجاهات التربوية الحديثة التي تركز على التعلم الذاتي، وخاصة في الفئات العمرية العاملة في مجالات تصميم

المحتوى الرقمي الذي يُعد من المصادر التعليمية الغنية لتقديم المعلومات بأسلوب علمي ومشوق يراعي احتياجات المتعلم، فيتيح ما لم توفره مصادر تعليمية أخرى، من أهمها عرض المعلومات وأتاحه التدريبات بطرق متنوعة ومصادر معرفة مختلفة بحيث تهيئ الفرصة لاشتراك أكبر عدد من الحواس لدى المتعلم (نجيب أبو عظمة،2011).

وقد أشارت عديد من الدراسات إلى نجاح المحتوى الرقمي التفاعلي في تنمية كثير من المهارات كالتفكير الإبداعي وغيرها.. كدراسة (علي الشهري، 2016)، بينما توصلت نتائج دراسة (قسيم الشناق، حسن دومي، 2010) إلى أن هناك اتجاهات سلبية من قِبل الطلبة نحو استخدام برامج المحتوى الرقمي التفاعلي، على عكس اتجاهات المعلمين الإيجابية التي أثبتتها نفس الدراسة، ومن هنا فكرت الباحثة أنه ربما ترجع اتجاهات الطلبة السلبية لوجود قصور في مستوى مهارات تصميم المحتوى الرقمي من قِبل المصممين التعليميين.

وعلى الرغم من اهتمام الدراسات في البحث عن تلك المهارات اللازمة لتصميم المحتوى الرقمي والتي منها دراسة (أحمد محمد،2017) التي توصلت إلى إعداد قائمة بالمهارات اللازمة لإنتاج برمجيات الدروس الإلكترونية التفاعلية متعددة الوسائط، ودراسة (شادي أبو عزيز،2009)، ودراسة (عبدالله المناعي،2018) التي اتفقت على أهمية تبني معايير تصميم البرمجيات ومواد التعلم الإلكتروني ذات العلاقة المباشرة بمبادئ التصميم التعليمي، علاوة على ذلك فقد لاحظت الباحثة خلال خبرتها العملية في مجال التصميم التعليمي كمصمم ومدرب بشركات التعليم الإلكتروني، وجود قصور في مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين، وأن هناك بعض المشكلات التي تعوق دون تحقيق الإفادة المثلى من هذه البرامج، وأن هذا الأمر يحتاج إلى المزيد من الدعم والمساعدة لتحقيق الهدف المنشود منه.

وتُعرف بيئات التعلم التكيفية بأنها نظام يقوم بتوفير محتوى تعليمي أو بيئة تربوية أو طريقة لكل متدرب وفقًا لخصائصه الفردية التي تختلف من شخص لآخر مثل الهدف، الميول والاهتمامات، الخبرات السابقة (Froschl, 2005, 11).

كما عرفها (تامر الملاح، 2017، 106) بأنها بيئات تعلم تقوم بشخصنة العملية التعليمية من خلال إعادة تعديل وتغيير عرض المحتوى بداخلها وفقًا لأسلوب ونمط كل متعلم، فهي بيئات تقوم على اختبار المتعلم أولًا لمعرفة نمط تعلمه وخبراته السابقة، ومن ثم تقدم له المحتوى الذي يناسب أسلوب تعلمه من خلال تقنيات ومحسات عالية التقنية، والتي يمكنها أن تتبع المتعلم وخطوات تعلمه لتكوين أكبر قدر من البيانات عنه، لمعرفة المزيد حول أكثر طرق التعلم المناسبة له.

وبظهور بيئات التدريب والتعلم التكيفية القائمة على الأنظمة الذكية البسيطة؛ تغير دور البيئات التعليمية بحيث أصبحت هذه البيئات؛ طريق جديد يناسب بدرجة كبيرة خبرات كل متدرب ويوائم حاجاته الشخصية وذلك بتوفير محتوى ثري البنية، قائم على المعاني، متعدد الأهداف، فهو غير محدد بهدف واحد أو تكنولوجيا واحدة، يناسب المتعلمين والمتدربين، ويتكيف مع الحاجات التعليمية والتدريبية المتعددة، ويستخدم في مواقف متعددة، فالمحتوى الإلكتروني التكيفي جزءَ مهماً في تصميم نظم التعلم المتقدمة، لأنه يهدف إلى تقديم تعلم مشخصن، يضع في الاعتبار أهداف المتعلمين، وخلفياتهم السابقة، وأساليب تعلمهم، وتحديد الفجوات في المعارف والمهارات، ووصف المواد التعليمية المناسبة للمتعلمين، وتنفيذ المهمات التعليمية المطلوبة بكفاءة وفاعلية (محمد خميس،2014)،(Vassileva,2012,208) .

وللتعلم التكيفي عدد من المزايا في تدريب المؤسسات ورفع مستوى العاملين بها لأنه: يساعد المؤسسات على بناء تدريب أفضل عن طريق توفير الاهتمام المركز على المتدرب، يراعي الفروق الفردية بين المتدربين عن طريق تصنيفهم لأنماط، ثم عرض المحتوى بالطريقة التى تتناسب مع كل نمط وخبرته السابقة، توفير الوقت للتركيز على المتدربين وتقديم المحتوى الذي يتناسب مع حاجاتهم التدريبية، وبالتالي يساعدهم على أن يصبحوا أكثر كفاءة .(Suresh, 2018)

ومن الدراسات التي اهتمت بالبحث في بيئات التعلم التكيفي دراسة(Eric, Tim & Robert, 2003) التي اهتمت بالبحث في صحة أدوات مسح وأنماط التعلم التكيفي،

ودراسة (Alexandros,Susanne,2004) التي هدفت إلى إعادة استخدام مواد التعلم التكيفية؛ وتيسير أنشطة التعلم الموزعة والمدعمة بشكل متكيف، ودراسة (Elena, Lu-isa, Maria, Juan, Maria, 2008) التي تناولت تحليل عدد من التصنيفات المختلفة لأنظمة التعلم التكيفية من أجل إثبات أن التعلم التكيفي يمكن أن يوفر تحسينات كبيرة في عملية تعلم الطلاب، واهتم (وائل عبد الحميد، ربيع رمود ،2014) بدراسة العلاقة بين نمط الإبحار التكيفي وأسلوب التعلم (الحسي/ الحدسي) لتنمية التفكير الابتكاري، وفي دراسة (ربيع رمود،2014) الذي قام بتنمية التفكير الابتكاري والتحصيل عن طريق تصميم محتوى إلكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالي وفق أسلوبي التعلم (النشط/ التأملي)، بينما أشارت دراسة (حنان أحمد، 2015) لعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج لمهارات البرمجة، وذلك في كلٍ من نمطي عرض المحتوى التكيفي (النص الممتد/ المعتم) وكذلك في بطاقة مهارات التنظيم الذاتي، أما دراسة (Josef, Kateřina, Milan, Ingrid, Tatiana, 2016) اهتمت بالبحث في أدوات التعلم التكيفي وأساليب التعلم، واهتمت بتوفير المحتوى النظري الخاص بهذه البيئات لمساعدة الباحثين في إنشاء دورات وأنظمة جديدة قائمة على التعلم التكيفي، وقامت دراسة (Velimir, Marjan,2017) بعرض وجهات نظر جديدة للتعلم التكيفي، بينما اهتم (Robert,2017) بالبحث في عناصر التعلم التكيفي، واهتمت دراسة (هويدا السيد، 2017) بتصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية لنموذج كولب ً وفقا لأساليب التعلم لتنمية مهارات حل المشكلات، بينما اهتمت دراسة (Christoph,Loc,Phung, 2018) بجمع الموارد العلمية بإلقاء نظرة عامة حول أنظمة التعلم التكيفي ومميزاته، ودراسة (حنان خليل، 2018) التي اهتمت بقياس أثر اختلاف أنماط التغذية الراجعة في نظام لإدارة التعلم التكيفي لتنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية؛ وأشارت النتائج إلى أن نظم إدارة التعلم التكيفي لها تأثير فعال على كل من التحصيل والأداء المهاري لدى مستخدمي تلك النظم بغض النظر عن نمط تقديم التغذية الراجعة بها ، كما أوضحت نتائج دراسة (منى ياسين، 2018) لنجاح بيئة تدريب إلكتروني تكيفي عن بعد في تنمية الكفايات الأدائية لفنيي مصادر التعلم،

وأوضحت نتائج دراسة (شيماء خليل، 2018) لنجاح نمط العرض التكيفي (المقاطع المتنوعة) وفق نمط التعلم التسلسلي، في تنمية مهارات إنتاج العناصر ثلاثية الإبعاد، ودراسة (رانية عبد المنعم، 2021) والتي استهدفت دراسة البيئات الرقمية القائمة على التعلم التكيفي وفاعليتها في تنمية مهارات الفهم العميق، وبذلك تتضح أهمية توظيف البيئات التكيفية حيث أن هناك توجه لإعداد وتهيئة المصممين التعليميين بأحدث الطرق والأساليب الحديثة، لتنمية مهارات التصميم لديهم.

وفي ظل الاهتمام المتزايد بتكنولوجيا المعلومات؛ لخلق موارد جديدة للتعلم والتدريب، ظهر التدريب الإلكتروني الذي يسعى إلى تحسين الاستفادة بكفاءة وفاعلية من منصات وشبكات التعلم؛ لتحقيق التعلم والتدريب الأفضل (ذورة الزهراني،2019)، الإ أن التدريب التكيُّفي يلعب دورًا مهمًّا في التنمية المهنية، ويتناسب مع التوجهات الحديثة في التعليم، حيث يخلق التدريب التكيفي هوية تعليمية إيجابية خاصة بالمعلم، تعزز من ثقته بقدراته، وذلك بالتقليل من المقارنة الإجتماعية بينه وبين زملائه، والتركيز على الإيجابيات الخاصة به، ومتابعة تطوره الذاتي للوصول لأهدافه الفردية، وهذا ما أكدته دراسة (محمد خليل، 2020) والتي هدفت إلى دراسة فاعلية تطوير بيئة تدريب تكيفي قائمة على التفاعل بين مستويات الخبرة السابقة (مرتفع/ منخفض) وأنماط التدريب المفضلة (شخصي/ تشاركي) لتنمية الكفايات التكنولوجية الحديثة لدى أخصائي تكنولوجيا التعليم، ودراسة (عثمان القحطاني، 2020) التي أشارت إلى أهمية الأدوات الرقمية في استدامة التنمية المهنية للمعلم، مع ضرورة تنويع آلياتها وربطها بالممارسات التدريسية، ومنها التدريب الإلكتروني التكيفي الذي يلعب دورًا مهمًّا في التطوير المهني للمعلم؛ فالتدريب التكيفي يتميز بطريقة تدريب تتوافق مع قدرات واستعدادات وخبرات المتدرب من خلال تكييف المحتوى الذي يحتوي على المعارف والمهارات وأدوات التقييم؛ لتتلاءم مع قدرات واحتياجات المتدرب.

فالتدريب الإلكتروني التكيفي الذي يلعب دورًا مهمًّا في التطوير المهني للمصمم التعليمي؛ فالتدريب التكيفي يتميز بطريقة تدريب تتوافق مع قدرات واستعدادات

وخبرات المتدرب من خلال تكييف المحتوى الذي يحتوي على المعارف والمهارات وأدوات التقييم؛ لتتلاءم مع قدرات واحتياجات المتدرب.

فنظام التدريب الإلكتروني التكيفي يُحدد الاحتياجات الفردية من خلال جمع المعلومات اللازمة؛ إما أن يُطلب من المتدرب بشكل صريح إدخال المعلومات بالإجابة على الأسئلة، والاستبانات، والنماذج، ثم تقديم التدريب المناسب له، أو عن طريق مراقبة تفاعله مع النظام وجمع المعلومات بطريقة آلية؛ فيجمع النظام البيانات ضمنيا من خلال استجاباته (رشا هداية، 2019)، وبالتالي فإن التدريب التكيفي قد يكون من الأساليب المثلى في التطوير والتدريب المهني للمعلم؛ لما له من خصائص يتميز بها عن أساليب التدريب التقليدية، فهو يلبي حاجات المتدربين، ويُراعي قدراتهم واستعداداتهم للتعلم، ويُقدم محتوى تعليميا متنوعًا يلائم أنماط التعلم المختلفة بمستويات متعددة، بالإضافة لذلك فهو يراعي عامل الزمان والمكان والطاقة الاستيعابية للمتدربين بخلاف البيئات التدريبية التقليدية، فالتدريب التكيفى هو نتاج للدمج بين عدة تكنولوجيات وهى الذكاء الاصطناعي (Artificial Intelligence)، والوسائط المتشعبة التكيفية (Adaptive Hypermedia) والنظم الذكية (Intel-ligent systems) ، من أجل تقديم بيئة تدريبية تكيفية تساعد المتدربين على تحقيق أهدافهم التدريبية وفق قدراتهم وحاجاتهم واهتماماتهم ومستواهم المعرفى وأساليب تعلمهم وخبراتهم السابقة(Brusilovsk,2000).

حيث تراعى نظم التدريب التكيفي الظروف الزمانية و المكانية للمتدربين، وتراعى أيضا الفروق الفردية بينهم، ولديها القدرة على نشر ثقافة التدريب الذاتى وجذب المتدربين وزيادة فاعليتهم ودافعيتهم للتدريب، فنجاح أي تدريب يستلزم توافقه مع احتياجات المتدربين وأساليب تعلمهم ومراعاتها عند التخطيط والإعداد للتدريب، وظهور مصطلح التدريب التكيفى نتيجة للتطورات فى تكنولوجيا التدريب يشكل نقله كبيرة في البرامج التدريبية، إذ أن ظهوره شكل بعدا جديدا لتلبية كافة احتياجات المتدربين ومراعاة الفروق الفرديه لديهم (Uther Zipitria & Uther Sin Gh, 2005).

وبذلك تتضح أهمية دراسة نظام تدريب تكيفي والاستفادة منه في العملية التدريبية أيضا، حيثُ ترى الباحثة أنها فى حاجة لتطبيق التدريب التكيفي من ناحية للتغلب على مشكلة اختلاف أنماط المتدربين "المصممين التعليميين" وخبراتهم ومعارفهم التعليمية والرقمية والمهنية المختلفة، وكذلك الاستفادة من هذا النظام لضمان التفاعل ونقل الخبرات بين المتدربين وبعضهم البعض وبينهم وبين المتدرب، وذلك بما يتناسب مع طبيعة المحتوى والفئة التدريبية، ولذلك تستهدف الدراسة الحالية قياس أثر بيئة تدريب تكيفية قائمة على الاحتياجات التدريبية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين.

الإحساس بالمشكلة:

جاء الإحساس بالمشكلة من خلال الخبرة العملية للباحثة أثناء عملها كمدربة لمهارات التصميم التعليمي لاحظت الباحثة أن هناك ضعف في مهارات تصميم المحتوى الرقمي اللازمة للمصممين التعليميين وخاصة في ظل التطورات الحديثة وظهور أنماط مختلفة من البرامج والتطبيقات التعليمية وأنهم لا يمتلكون المهارات الكافية اللازمة لتصميم المحتوى الرقمي بسبب ضعف في خبرتهم المعرفية والعملية لمهارات التحول الرقمي حيث أنه لم يتم تقديم التدريب المناسب وفق خبراتهم المعرفية والمهنية، ودون مراعاة للفروق الفردية والخبرات العملية لديهم.

هذا وقد قامت الباحثة بإجراء دراسة استكشافية استندت على المقابلات الشخصية غير المقننة على عينة من المصممين التعليميين بلغ عددهم (10) مصممين تعليميين للتأكد من مدى تمكنهم من مهارات تصميم المحتوى الرقمي اللازمة لإعداد البرامج التعليمية الحديثة في ظل تنوع خبراتهم الرقمية والمهنية، وكذلك التعرف على أهم الصعوبات التي تواجههم أثناء التدريب على مهارات تصميم المحتوى الرقمي، وأهم الصعوبات التي يواجهها هؤلاء المصممين التعليميين في تحصيل ما يتدربون عليه، والوقوف على أسباب ضعف وقصور الجانب التحصيل المعرفي لديهم في مهارات التحول الرقمي، وكيفية علاج هذه المشكلة، وقد توصلت الباحثة إلى مايلي:

- وجود ضعف بنسبة ٪80 في مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى هؤلاء المصممين التعليميين، ظهر قصور مهاراتهم عند الاستناد على المعايير التربوية والفنية من قِبل المصممين التعليميين، والذي قد يكون سببًا كافيًا في تدني مستوى المنتج النهائي وانصراف المتعلمين عنه.
- وجود ضعف في مهارات المصممين التعليميين مرتبط بكيفية الإفادة المثلى فيما يتدربون عليه بدورات التصميم التعليمي، وبالتالي وجود ضعف في تذكره، وتطبيقه، والاستفادة مما قاموا بالتدرب عليه في المجال العملي، وخاصة أن خلفيتهم الرقمية والمهنية متباينة، ولم تتكون لديهم الخبرة التعليمية الكفاية لربطها بما يقومون بتطبيقه عند إعداد المحتوى الرقمي.
- ٪100 من العينة أكدوا على ان الفروق الفردية واختلاف الخبرات الرقمية والمهنية بين المصممين التعليميين والتي تستدعي وقتًا، وجهدًا متباينًا من المدرب لكي يتقن المتدربون تذكر، وفهم، وتحصيل وتطبيق ما يتدربون عليه في دورة التصميم التعليمي للمحتوى الرقمي، ومن ثم الاستفادة منه في الحياة العملية المهنية.
- ٪100 من العينة اكدوا على ضرورة توفير بيئة تدريبية مناسبة توفر إمكانية التطبيق والتدريب وإجراء الأنشطة المختلفة لكي تتحقق أهداف دورة التصميم التعليمي بفاعلية بحيث تراعي اختلاف الخبرات المهنية والرقمية لهؤلاء المصممين التعليميين.

ولم يقف الإحساس بالمشكلة عند هذا الحد بل تطرقت الباحثة لبعض المتخصصين في المجال للتأكد من ما توصلت إليه من ملاحظات، حيث عرضت عليهم أعمال تلك الفئة من المصممين بغرض تقييمها وتبين عدم توفر الكثير من المعايير المطلوبة داخل تصميماتهم، كما تبين أن نتيجة لاختلاف خبراتهم السابقة تولدت صعوبة بالغة في تلقي الملاحظات التي توجه إليهم، مما صعب عليهم تحقيقها في تصميماتهم.

كما تطرقت الباحثة أيضا للتأكد من وجود المشكلة إلى عنصر ربط هذه المشكلة بنظرية التعلم البنائي وضرورة التفاعل بين المتدربين اثناء التدريب لوجود تكامل بين

مهامهم التصميمية، وهذا ما يفتقده كثير من المصممين التعليمين عند تحقيق بعض الأهداف التعليمية.

كما لاحظت الباحثة أيضا الى ما هو مرتبط بنظرية "روجر" لتلقي المعلومات الجديدة أو المستحدثة، حيث لوحظ أن بعض المصممين التعليميين لديهم الرغبة في معرفة كل ما هو جديد في الالتزام بالمعايير، في حين هناك البعض من يعارض في ذلك دون وجود سند علمي أو منطقي، ربما يرجع لعدم وجود أسلوب مناسب يتكيف مع أنماطهم أو خلفيتهم المعرفية في التدريب أو نشاط يأتي في وقت متزامن من الإجراء أو ربما يأتي لاحقاً، بحيث يوجه النصائح الفورية أو ربما المرجأة عند الحاجة لتنفيذ التدريب.

ومع الاهتمام المتزايد بتكنولوجيا المعلومات؛ لخلق موارد جديدة للتعلم والتدريب، ظهر التدريب الإلكتروني الذي يسعى إلى تحسين الاستفادة بكفاءة وفاعلية من منصات وشبكات التعلم؛ لتحقيق التعلم والتدريب الأفضل(ذورة الزهراني، 2019)، الإ أن التدريب التكيُّفي يلعب دورًا مهمًّا في التنمية المهنية، ويتناسب مع التوجهات الحديثة في التعليم، حيث يخلق التدريب التكيفي هوية تعليمية إيجابية خاصة بالمتدرب، تعزز من ثقته بقدراته، وذلك بالتقليل من المقارنة الإجتماعية بينه وبين زملائه، والتركيز على الإيجابيات الخاصة به، ومتابعة تطوره الذاتي للوصول لأهدافه الفردية، وهذا ما أكدته دراسة (رانية عبد المنعم، 2021)، ودراسة (عثمان القحطاني، 2020) ، كما يؤكد (يوسف العايد، 2015) أنه من أهم شروط نجاح عملية التدريب الفعال هو تحديد الاحتياجات التدريبية للمتدرب، والعمل على تلبيتها، وبالتالي فإن التدريب التكيفي قد يكون من الأساليب المثلى في التطوير والتدريب المهني للمصمم التعليمي؛ لما له من خصائص يتميز بها عن أساليب التدريب التقليدية، فهو يلبي حاجات المتدربين، ويُراعي قدراتهم واستعداداتهم للتعلم، ويُقدم محتوى تدريبي متنوع يلائم أنماطهم المختلفة بمستويات متعددة، بالإضافة لذلك فهو يراعي عامل الزمان والمكان والطاقة الاستيعابية للمتدربين بخلاف البيئات التدريبية التقليدية.

من هنا وجدت الباحثه أهمية قياس أثر بيئة تدريب تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين، والذي قد يساعدهم في تحصيل وبالتالي تطبيق ما يتدربون عليه فى المحتوى التدريبى المرتبط بمهارات تصميم المحتوى الرقمي المقدم إليهم وفقا لخبراتهم الرقمية والمهنية والعلمية المختلفة.

مشكلة البحث:

وجود ضعف فى مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين مرتبط بكيفية الإفادة المثلى فيما يتدربون عليه بدورة مهارات تصميم المحتوى الرقمي ، وبالتالي وجود ضعف في تذكره، و بالتالي تطبيقه، والاستفادة مما قاموا بالتدرب عليه في مجال تخصصهم في ظل التدريب التقليدي، وخاصة أن خلفيتهم الرقمية والمهنية والعلمية متباينة، مما دعى الباحثة لدراسة أثر بيئة تدريب تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين.

أسئلة البحث:

ولحل هذه المشكلة يحاول البحث الحالى الاجابة على الاسئلة التالية:

1. ما الاحتياجات التدريبية الفعلية للمصممين التعليميين؟
2. ما التصميم التعليمى المناسب لبناء بيئات التدريب التكيفية التي تقدم للمصممين التعليميين؟
3. ما أثر بيئة تدريب تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية في تنمية التحصيل المعرفي لدى المصممين التعليميين؟

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالى إلى:

- علاج القصور القائم في مدى استفادة المصممين التعليميين من برامج التدريب المقدمة إليهم لتنمية التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم المحتوى الرقمي لديهم.

- تحديد مهارات تصميم المحتوى الرقمي اللازمة للمصممين التعليميين.
- توظيف بيئات التدريب التكيفية في إعداد البرامج التدريبية لمهارات تصميم المحتوى الرقمي للمصممين التعليميين.
- أثر بيئة تدريب تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين.

أهمية البحث:

قد يفيد هذا البحث في:

- تحديد الجانب المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي اللازمة للمصممين التعليميين، وتقديمها ببيئة تدريب تكيفية تتوافق مع الاستعدادات والخبرات الرقمية والمهنية والعلمية لتساعدهم في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لديهم.
- تطوير البرامج التدريبية المقدمة للمصممين التعليميين لتتلائم مع الخبرات الرقمية والمهنية والعلمية المختلفة لديهم من خلال توظيف بيئات التدريب التكيفية في إعداد البرامج التدريبية المقدمة لديهم.
- إمداد المسؤولين عن تطوير التدريب والتعليم بأساليب تدريب جديدة من شأنها زيادة فاعلية العملية التدريبية عن طريق توظيف بيئات التدريب التكيفية مع أنماط وبيئات تدريبية مختلفة.
- مساعدة مؤسسات التعليم الإلكتروني بتقليل وقت وتكلفة إنتاج البرامج التفاعلية مع الحفاظ على مستوى جودة وفاعلية المنتج النهائي وتحقيق الهدف المطلوب منه.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على الحدود التالية:

- **حد موضوعي**: المحتوى العلمي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين؛ نظرا لضرورة توافرها لدى هذه الفئة، والتي تقدم في هذا البحث من خلال بيئة تدريب إلكترونية تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية.

- **حد بشري:** تقتصر عينة البحث على المصممين التعليميين بمؤسسات التعليم الإلكتروني بجمهورية مصر العربية، واللذين لديهم الرغبة في اختيارهم كعينة للبحث.
- **حد زماني:** تم تطبيق تجربة البحث في المدة الزمنية من 15/ 1/ 2022 إلى 15 / 2/ 2022.

منهج البحث:

يتبع البحث الحالي منهجين هما:

- المنهج الوصفي التحليلي، لمعالجة الدراسات والبحوث المرتبطة ببيئات التدريب التكيفية.
- المنهج شبه التجريبي، لتصميم وإنتاج بيئة التدريب التكيفية ، والتعرف على أثرها في تنمية الجانب المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين.

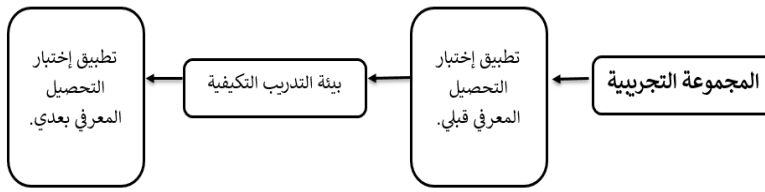
متغيرات البحث:

يتضمن البحث الحالي المتغيرات التالية:

- **المتغير المستقل: بيئة** تدريب تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية.
- **المتغير التابع:** تنمية التحصيل المعرفي لدى المصممين التعليميين.

التصميم التجريبي للبحث:

في ضوء المتغير المستقل والمتغير التابع موضع البحث الحالي سيتم تصميم البحث وفق مجموعة تجريبية واحدة ويوضح الجدول التالي التصميم التجريبي للبحث:



شكل (1) التصميم التجريبي للبحث

فروض البحث:

- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين في التطبيقين القبلي و البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي ببيئات التدريب التكيفية لصالح التطبيق البعدي.

أدوات البحث:

- استبيان تحديد الاحتياجات التدريبية اللازمة لتنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليمين)من إعداد الباحثة).
- اختبار التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات تصميم المحتوى الرقمي)من إعداد الباحثة).

إجراءات البحث:

1. دراسة تحليلية للأدبيات والدراسات والنظريات المرتبطة بموضوع البحث وذلك بهدف إعداد الإطار النظري، وتصميم أدوات البحث.
2. استطلاع رأي المصممين التعليمين للوقوف على أهم الاحتياجات التدريبية التي يحتاجونها في مجال إنتاج المحتوى الرقمي.
3. إعداد المحتوى التدريبي اللازم لتنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين، وعرض المحتوى التدريبي على عدد من خبراء تكنولوجيا التعليم عامة وخبراء التصميم التعليمي خاصة.
4. تصميم وإنتاج بيئة التدريب التكيفية وتقسيم كل موضوع من موضوعات التدريب داخلها وفق الخبرات السابقة للمتدرب (مبتدئ – متوسط – متقدم)، وعرضها على عدد من خبراء التصميم التعليمي خاصة، وتكنولوجيا التعليم عامة، والتعديل في ضوء أراءهم.

5. اعداد الاختبار التحصيلي المعرفي، وتحكيمه من قبل الخبراء ثم إعداده في صورته النهائية.

6. تطبيق تجربة استطلاعية وذلك بعرض المعالجة التجريبية على عدد من المصممين التعليميين وأداة البحث (اختبار التحصيل المعرفي)، بهدف قياس أدوات البحث والتعرف على أهم الصعوبات التي تواجه الباحثة وأفراد العينة عند إجراء التجربة الأساسية.

7. تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي، قبليًا على عينة البحث.

8. إجراء التجربة الأساسية للبحث على عينة البحث «المصممين التعليميين» .

9. تطبيق الاختبار التحصيلي المعرفي بعديًا على عينة البحث.

10. إجراء المعالجة الإحصائية للنتائج، وذلك بإستخدام برنامج الإحصاء " SPSS".

11. عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها، وتوضيح كيفية الاستفادة بها على المستوى التطبيقي وذلك في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بالدراسه الحالية، صياغة توصيات البحث، والمقترحات بالبحوث المستقبلية.

مصطلحات البحث:

بيئات التدريب التكيفية:

تُعرف الباحثة بيئات التعلم التكيفية بأنها بيئة إلكترونية ذكية تقوم بتوفير محتوى تدريبي لكل مصمم تعليمي بما يتوافق مع الاستعدادات والخبرات الرقمية والمهنية والعلمية التي تساعدهم في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لديهم.

التحصيل المعرفي:

تعرفه الباحثة بأنه: مقدار ما يستوعبه المتدرب من المحتوى التدريبي ليُغير من مستوى خبرته ويَسمح له بالإنتقال لمستوى أعلي.

الإطار النظري للبحث:

بيئات التدريب التكيفية:

التدريب الإلكتروني التكيفي هو نهج جديد يمكن أن يجعل نظام التدريب الإلكتروني أكثر فعالية من خلال تكييف عرض المعلومات وفقًا لمعرفتهم وسلوكهم وخبراتهم السابقة، حيث يفترض التعليم الإلكتروني التكيفي أن لكل متعلم خصائص مختلفة وأن الإعدادات التعليمية المختلفة يمكن أن تكون أكثر ملاءمة لنوع من المتدربين أكثر من نوع آخر، عندما يمكن تقديم المحتوى التعليمي بطريقة مرنة تتكيف مع الخصائص الفردية للمتدربين من خلال نظام التعليم الإلكتروني، ويمكن للنظام أن يستفيد من خصائص المتدرب في تقديم المحتوى من أجل تحسين نتائج التعلم المرغوبة (Clemens Bechter, et al (2011، وذكر خالد فرجون نظم التدريب التكيفي، بأنها نظم تتسم بالمرونة والقدرة على التكيف مع اختلافات المتدربين أثناء تدريبهم، تراعي الفروق الفردية بين المتدربين سواء كان ذلك جوهريًا أو ظاهريًا"، وذلك بتقديم التدريب بطريقة فردية في بيئة قادرة على ذلك، وذلك إذا احُسن تجهيزها(خالد محمد فرجون،2017).

وعرف فروشيل بيئات التدريب التكيفية بأنها نظام يقوم بتوفير محتوى تدريبي\ بيئة تربوية\ طريقة لكل متدرب وفقًا لخصائصه الفردية التي تختلف من شخص لأخر مثل الهدف، الخبرة، الميول والاهتمامات، الخبرات السابقة(Froschl, 2005, P11).

فالهدف من التدريب الإلكتروني التكيفي هو توفير المعلومات المناسبة للمتدرب المناسب في الوقت المناسب، هذا يعني أن نظام التدريب الإلكتروني التكيفي قادر على تتبع الاستخدام واستيعاب المحتوى تلقائيًا لكل مستخدم، للحصول على أفضل نتيجة تدريبية، يتم دعم النظام التكيفي من خلال نموذج المتدرب، والذي تم إنشاؤه من أهداف المتدرب وتفضيلاته ومعرفته. ثم يتم استخدام نموذج المتدرب لتكييف وضع التفاعل لنظام التدريب الإلكتروني وفقًا لاحتياجات المستخدم، كما يمكن لأنظمة التدريب الإلكترونية التكيفية أن تعزز قابلية اعادة استخدام المواد، وبالتالي تجعل نظام التدريب

الإلكتروني التكيفي أكثر فعالية، مما سيحسن اكتساب المتدربين للمعرفة ويؤدي إلى نتائج تدريبية أفضل Clemens Bechter&(et al,2011).

ومن الدراسات التي أشارت لفاعلية استخدام وتوظيف نظم التدريب التكيفية في عمليات التدريب دراسة (Ludo Meeuwen,et al,2015) التي هدفت لتقديم نظام تدريب تكيفي يتشارك فيه النظام والمتدرب التحكم في اختيار مهمة التعلم والتي يمكن أن تساعد المتدربين على تطوير مهارات التعلم الذاتي، ودراسة (محمد يوسف، عبدالعزيز عبدالحميد، أمل الطاهر،2019) التي هدفت إلى تصميم بيئة تدريب تكيفية قائمة على تطبيقات جوجل التفاعلية وقياس فاعليتها في تنمية مهارات استخدام نظام ابن الهيثم لإدارة شئون الطلاب لدى موظفي جامعة المنصورة، وأشارات نتائج الدراسة إلى فاعلية البيئة التدريبية التكيفية، ودراسة (أمل علي الموزان،2021) التي هدفت إلى استكشاف فاعلية التدريب والتعلم التكيفي باستخدام التصميم التعليمي المنظم في تطوير مهارات تصميم وإنتاج الحقائب التدريبية لطالبات الجامعة، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التطبيق القبلي والبعدي لأداة التقييم الذاتي على مستوى المهارات المعرفية العامة للتصميم التعليمي للحقائب التدريبية لصالح التطبيق البعدي، ودراسة Pavel Seda& et al,2022 التي أظهرت نتائجها أن التدريب التكيفي يتيح للطلاب الدخول في عدة مراحل تدريب بديلة بصعوبة أقل من التدريب التقليدي، ويمكن تطبيقه على ممارسة أي موضوع أمني أو حتى في المجالات ذات الصلة ، مثل الشبكات أو أنظمة التشغيل. وأشارت الدراسة إلى أن التدريب والتعلم التكيفي هو نهج جديد يهدف لتحسين تجربة المتدربين في التدريب و التعليم الأمني.

خصائص بيئات التدريب والتعلم الإلكتروني التكيفي:

يمكن تحديد الخصائص التالية لبيئات التدريب والتعلم الإلكتروني التكيفي في العناصر التالية:

- التنوع Diversity: حيث يشتمل التعلم التكيفي على محتوى تعليمي متنوع، يناسب المتعلمين المختلفين.

- التفاعلية Interactivity: حيث يتطلب تفاعل المتعلم مع النظام، للحصول على المساعدة المطلوبة.
- الحساسية Sensitivity: وتعني حساسية النظام للاستجابة لبعض المثيرات والمؤثرات البيئية.
- القابلية Susceptibility: وتعني قابلية النظام لكي يكون حساسًا للمثيرات والمؤثرات البيئية.
- القوة Robustness: وتعني قوة أو درجة تأثير النظام.
- الإمكانية Capability: وتعني إمكانية النظام في التكيف مع المثيرات البيئية.
- القابلية للتكيف Adaptability: وتعني قابلية النظام للتكيف
- الاستجابة Responsiveness: وتعني استجابة النظام للمثيرات البيئية.
- الثبات Stability: وتعني عدم القدرة على إجراء أي تعديلات في النظام.
- الرجع Feedback: وتعني القدرة على الاستجابة لأفعال المتعلمين.
- المناسبة أو الكفاءة Fitness or Efficiency: وتعني كفاءة النظام التكيفية.
- القدرة على التنبؤ Predictability: وتعني القدرة على تحديد السلوك المستقبلي للمتعلمين)محمد عطية خميس، 2016، ص 241).
- **مميزات بيئاتُ التدريب الإلكتروني التكيفي:**
- إمكانيةُ استيعاب أعداد كبيرة من المتدربين بالاعتماد على وسائل الاتصال الإلكترونية.
- وجود أنظمة تُتيح وسائلَ تدريبيةً متنوعةً (مرئية – مسموعة – مطبوعة)، فهي مُصمَّمة لتتناسب مع خصائص المتعلمين، وتعمل على تحفيز القدرات العقلية، وتحقيق الراحة والرضا لديهم، حيث تتميَّز أنظمتها بالسهولة؛ فهي تُساعد المتعلمين على إنجاز المهام المطلوبة أثناء التدريب.

- تتيح بيئاتُ التدريب التكيفي فُرَصَ الاتصال بمصادر المعلومات المختلفة، ونشر العُروض التعليمية في مختلف الأماكن من العالم؛ مما يُعطي للمتعلم صبغةً عالميةً تساعده على الخروج من الإطار المحلي.
- تُوفر بيئات التدريبُ التكيفي رؤيةً جديدةً في عملية التدريب؛ وهي تدريبٌ عالميٌّ يفتح للمعلم آفاقًا جديدةً في التطوير المهني مع التغلب على عامل الزمان والمكان، فمن خلالها يستطيع المتعلمُ الحصولَ على المعلومات التي قد لا تتوفَّر لديه في بيئات التدريب الإلكترونية التقليدية (مي ياسين وآخرون، 2018).

دور التدريب الإلكتروني التكيفي في التنمية المهنية للمصممين التعليميين:

أشارت دراسة (عثمان القحطاني،2020) إلى أهمية الأدوات الرَّقْمية في استدامة التنمية المهنية للمدرب، مع ضرورة تنويع آليَّاتها وربطها بالممارسات التدريسية والتدريبية، ومنها التدريب الإلكتروني التكيفي الذي يلعب دورًا مهمًّا في التطوير المهني للمصمم التعليمي؛ وذلك للأسباب التالية:

1 . تناسُب التدريب التكيفي مع الاحتياجات الفردية:

فهو يتميَّز بطريقةِ تدريبٍ تتوافق مع قُدُرات واستعدادات وخبرات المتدرب، من خلال تكييف المحتوى الذي يحتوي على المعارف والمهارات وأدوات التقييم؛ لتتلاءم مع قُدُرات واحتياجات كل متدرب. وذكر (يوسف العايد،2015) إنَّ من أهم شروط نجاح عملية التدريب الفعَّال هو تحديد الاحتياجات التدريبية للمدرب، والعمل على تلبيتها. فنظامُ التدريب الإلكتروني التكيفي يُحدّد الاحتياجات الفردية من خلال جمع المعلومات اللازمة؛ إما أن يُطلَب من المتدرب بشكل صريح إدخالُ المعلومات بالإجابة على الأسئلة، والاستبانات، والنماذج، ثم تقديم التدريب المناسب له، أو عن طريق ملاحظة تفاعله مع النظام وجمع المعلومات بطريقة آلية؛ فيجمع النظام البيانات ضمنيًّا من خلال استجاباته (رشا هداية، 2019)، كما أشار خالد فرجون من إمكانية استخدام وتوظيف الأجهزة القابلة للإرتداء والمسماه بالـWearable Technology والتي منها

تكنولوجيا Electroencephalogram (EEG) أو "رسم كهرباء الدماغ" عبر المراكز الحسية (خالد فرجون،2015)، والتي استندت عليها تكنولوجيا "واجهة الدماغ عبر الكمبيوتر(Brain Computer Interface (BCI فى بيئات التعلم التكيفية الذكية، لأن هذه التكنولوجيا توفر لمصممي هذه البيئات البيانات المطلوبة للمتعلمين وذلك عن طريق قراءة ما يدور في التفكير الواعي دون الحاجة للحواس ذات الصلة (خالد فرجون، 2017).

2 – اعتماد التدريب التكيفي على أسلوب التعلم الذاتي، وتقديم الأنشطة والمهمات والعُروض التدريبية وَفْقًا لنمط كل متدرب، حيث يؤدي المتدرب هذه الأنشطة والمهام معتمدًا على ذاته بما يتوافق مع قدراته الخاصة، وذلك لتحقيق الأهداف المرغوبة بصورة أكثر كفاءة وفعالية (رشا هداية، 2019)، حيثُ أشار (التركي،2015) بالتأكيد على أهمية التعلم الذاتي في التنمية المهنية؛ لأنه وسيلةٌ يمكن بواسطتها مواكبة التطوُّرات والتغيرات السريعة المتلاحقة، وتحقيقِ أهدافِ التنميةٍ المهنيةٍ المستدامةٍ(هيئة تقويم التعليم والتدريب، 2017).

3 – إتاحة التدريب التكيفي للوسائط التكيفية:

التدريب الإلكتروني التكيفي يتميَّز بالمرونة التي بدورها تُراعي الفروق الفردية بين المتعلمين (رشا هداية، 2019)، فيعمل النظام على تكيُّف المحتوى ليتناسب مع أنماط المتدربين وخبراتهم السابقة(الملاح، 2016)، فهو يُقدّم محتوًى رقميًّا تفاعليًّا يحتوي على وسائط متنوعة غير محدودة السعة مثل: (الصور المتحركة، الرسومات، النص، الصوت، الفيديو) لتقديم خبرات تدريبية تُشبه الخبرات التي يمُرُّ بها المتدربون في التدريب التقليدي (ياسين وآخرون، 2018).

4 – يُقارن المتدرب بنفسه وليس بالآخرين:

يخلُقُ التدريبُ التكيفي هُويةً تدريبية إيجابيةً خاصَّةً بالمتدرب، تُعزّز من ثقته بقدراته؛ وذلك بالتقليل من المقارنة الاجتماعية بينه وبين زملائه، والتركيز على الإيجابيات الخاصة به، ومتابعة تطوُّره الذاتي للوصول لأهدافه الفردية(عبد المنعم، 2021).

النماذج القائم عليها التدريب والتعلم التكيفي:

هناك حاجة إلى قدر كبير من المعلومات في أنظمة التدريب الإلكتروني التكيفي لتمثيل المعرفة ونمذجة سلوك تعلم المتدرب، يمكن عرض هذه المعلومات في ثلاثة نماذج أساسية هي:

1 – **نموذج المتدرب/ المستخدم: Trainer Model**

يصف نموذج المستخدم نظام البيانات الخاص بالحالة الحالية لمعرفة المتدرب وتفضيلاته، بوضع استدلالات إحصائية لذلك، حيثُ يقوم نموذج المتدرب بالتقدير الكمي لمستوى قدرة المتدرب في مواضيع مختلفة. وغالبًا ما يتم تقسيمها إلى جزئين:

• **الجزء الأول** – يشير إلى الخصائص المختلفة للمتدرب مثل أسلوب التدريب المفضل ومعرفة مجالهم، وسلوكهم، ومستوى التعلم، الخلفية الثقافية ، التفضيلات وغيرها الكثير، ويمكن للمتدرب تحديد بعض هذه الخصائص بشكل مباشر أو غير مباشر–على سبيل المثال، من خلال إكمال الاختبار؛ أوعن طريق تتبع خطواته بطريقة الكترونية دون أن يشعر مما يتيح للنظام وضع استنتاجات حول أسلوب التدريب المناسب للمتدرب.

• **الجزء الثاني** – هنا يتم عرض معرفة المتدرب وتقدمه، وذلك عن طريق التتبع بدقة لجميع تصرفات المتدرب، مثل الصفحات الذي قام بزيارتها والمهام أو الموضوعات الذي أتقنها، وغيرها الذي وجد فيها صعوبة، وكذلك إجابات أسئلة الاختبارات، فيمكن اتباع هذه الإجراءات واستخدامها مما يتيح للنظام وضع استنتاجات حول أي وقت فى اليوم يمكن أن يكون الأنسب لدراسته، بل وقد يشتمل النموذج على دراسة الجوانب الوجدانية نحو الرضا عن المحتوى، مما يتطلب توفر تكنولوجيات تدعم هذا النموذج، ويُعد نموذج المستخدم هو المكون الرئيسي لأنظمة التدريب الإلكترونية التكيفية لأنه يحتوي على جميع معلومات المتدرب.

2 . نموذج المحتوى (نموذج المجال): Content Model

يشير هذا النموذج إلى طريقة تنظيم المحتوى التدريبي وفق مخرجات التدريب، فهو مستودع البيانات الذي يتكون من الموضوعات والمحتويات والصفحات

أو العقد وروابط التنقل المتعلقة بهيكل التصميم، وغالبًا ما يتم تحديد مستوى التسلسل الأولي للمحتوى مسبقًا بناء على أداء المتدرب، ولذا فإن هذا النظام يعتمد على المستوى المعرفي الذي وصل إليه المتدرب حتى ينتقل لمستوى لأخر، وإيجابية النظام تزداد بالبحث عن أنسب التكنولوجيات اللازمة لدراسة ما بداخل المتدرب حتى يتسنى تجهيز المحتوى التدريبي اللاحق، وقد يحتوي نموذج المجال أيضًا على معلومات ذات صلة بنشاط تعلم المتدرب، مثل سير العمل والمشاركين والأدوار.(خالد محمد فرجون،2017،ص7:8)، (محمد عطية خميس، 2016، ص244:245)، Dessislava Vassileva, 2012,P207:252)،(Vatcharaporn Esichaikul,et al, 2011 .

وذكر)Vatcharaporn Esichaikul,et al ,2011) أن هناك نوعين من المعلومات المعلومات يتم تجميعها وهي معلومات خاصة بالمحتوى ومعلومات مستقلة عن المحتوى وهما مجموعتان رئيسيتان من المعلومات التي تم جمعها في نماذج المتدربين:

حيثُ يُشار إلى نموذج المعلومات الخاص بالمحتوى على أنه نموذج معرفة المتدرب فهو يصف مستوى معرفته وفهمه لعناصر المنهج؛ والأخطاء التي ارتكبها المتدربين، وعملية تطوير معرفتهم وسجلات سلوكياتهم، وسجلات التقييم أو التقويم، وما إلى ذلك، أما المعلومات المستقلة عن المحتوى فهي معلومات حول مهارات المتدربين، لذا فهي قد تشمل على أهداف التدريب (لتقييم إنجازات المتدربين)، والقدرات المعرفية مثل مهارة التفكير الاستقرائي، والحالات التحفيزية للمتدربين، والخلفية والخبرة السابقة، والتفضيلات. بعد أن يقوم المتدرب بتسجيل الدخول إلى النظام، النظام يمكنه تتبع المعلومات الخاصة به والتي تساعدة فى التصنيف، وبعد ذلك يبدأ المتدرب في تعلم الدروس والقيام بالأنشطة التي تناسبة، حتى يقوم بإجراء الاختبار و يقوم النظام المقترح بحساب مستوى معرفة المتدرب وتغيير قيمته المخزنة إذا زاد مستواه أو انخفض، حيث يتم حساب مستوى المعرفة باستخدام الاختبار العادي ويتم تحديثه في النظام لاستخدامه في عملية التكيف.

يمكن تقسيم تكييف عملية التدريب والتعلم إلى أربعة عناصر كما هو موضح أدناه:

- **تجميع المحتوى التكيفي**: يمكن للنظام أن يزود المتدربين بأنواع مختلفة من المحتوى، اعتمادًا على أسلوب التدريب والتعلم، بدءًا من المحتوى الثابت إلى المكونات التفاعلية تمامًا مثل المحاكاة أو الألعاب. علاوة على ذلك ، يمكن تجميع معلومات الصفحة من خلال مراعاة المعرفة السابقة أو مستويات المحتوى أو أنواع الوسائط المتعددة.
- **العرض التقديمي التكيفي**: يمكن تكييف عرض المحتوى داخل الصفحة من خلال توفير تفسيرات مسبقة أو إضافية، بمعنى أخر توفير متغيرات الشرح أي أنه يمكن عرض محتوى الصفحة نفسه بعدة طرق ، وستتبع إعادة ترتيب عناصر المحتوى ذات الصلة بمعرفة وخلفية نموذج الطالب.
- **التنقل التكيفي**: يمكن تكييف التنقلات أو الروابط التي يتم تقديمها داخل الصفحات لتحقيق العديد من أهداف التكيف من خلال توفير طرق التنقل التكيفية، حيث يساعد التنقل التكيفي في عملية التكيف من خلال إدارة طرق العرض المخصصة في صفحات المحتوى.
- **دعم التعاون التكيفي**: تستخدم هذه التقنية نظامًا تدريبيًا قائمًا على الشبكة لتشكيل مجموعة متعاونة من المتدربين باستخدام معرفة النظام. يوفر الاتصال بين المستخدمين بمساعدة تطبيق تعاون(Vatcharaporn Esichaikul,et al,2011).

النموذج التدريبي أو الإرشادي: Instructional model

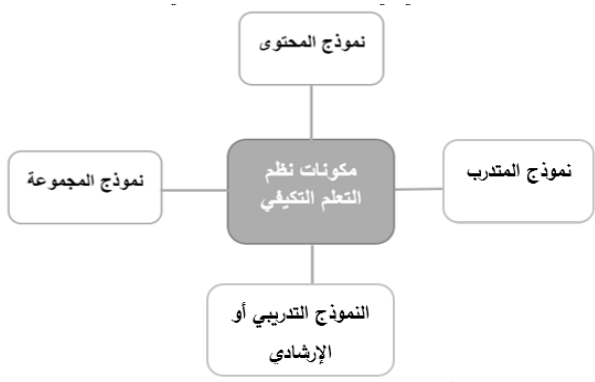
ويسميه محمد عطية خميس بنموذج التكيف Adaptation Model، يقوم هذا النموذج بتوفير نظام لكيفية اختيار المحتوى الذي يناسب تفضيلات كل متدرب، وكيف يجتازه في وقت محدد، لذا فهذا النموذج يستخدم المعلومات التي تم تجميعها فى نموذج المتدرب ونموذج المحتوى لتبدأ عملية النمذجة التكيفية باختيار العقد التمثيلية من خلال تحليل احتياجات المتدرب من نموذج المتدرب، كما يمكن تصنيف العقد إلى أنواع مختلفة من المعرفة:

المعرفة الأساسية: تتمثل في معرفة التعريفات والصيغ والمواد الأخرى ؛ والأهداف الإجرائية ، معالجة العلاقات بين الخطوات.

المعرفة المفاهيمية: والتي تشير إلى العلاقات بين المفاهيم التي ترسم التفاصيل إلى صورة أكبر، يتطلب كل نوع من المعرفة استراتيجيات مختلفة، لذلك سيتم تقديم العقد للمتدربين في صور مختلفة. وتتمثل الخطوة التالية في اتخاذ قرار بشأن عناصر التدريب والتعلم التي يجب تمثيل العقد من خلالها، بحيث يمكن للمتدربين استخدامها حتى ينتهوا من تلك العقدة. الخطوة الأخيرة هي تكرار العملية حتى يتم تحديد كل عقدة بالكامل. ومن هنا تأتي الحاجة لضرورة وجود التكنولوجيا المناسبة والدقيقة لمعرفة ما بداخل دماغ المتعلم نحو رضاه واهتمامه نحو هذا المحتوى دون غيره.(خالد محمد فرجون،2017،ص8)،(محمد عطية خميس، 2016، ص 245)،(Vatcharaporn Esichaikul et al,2011,) وأضاف محمد عطية خميس نموذج رابع يقوم عليه التدريب والتعلم التكيفي وهو:

4 – **نموذج المجموعة: Group Models**

تبحث نماذج المجموعة عن خصائص مجموعة من المتدربين أو المستخدمين الذين يتشاركون في الخصائص والسلوك وغير ذلك، يستخدم هذا النموذج في تحديد ووصف الخصائص المتشابهة أو غير المتشابهة بين المتدربين، وبذلك تلخص الباحثة مكونات نظم التدريب التكيفي في النماذج الظاهرة بالشكل التالي:



شكل(2) يمثل نظم التدريب والتعلم التكيفي

نظام التدريب الإلكتروني التكيفي:

بالنظر إلى ضعف التدريب الإلكتروني التقليدي ، حاول عدد من أنظمة التدريب والتعلم إضفاء الطابع الفردي على عملية التدريب من خلال توفير إرشادات تركز على المتدرب وذلك عن طريق تقديم محتوي التدريب والتعلم بطرق مخصصة وقابلة للتكيف، حيثُ يسعى التدريب والتعلم الإلكتروني التكيفي ، وهو أحد أشكال التدريب الإلكتروني ، إلى تلبية متطلبات التخصيص في التدريب .(Hui Wu, et al,2017)

التدريب التكيفي جعل التدريب أكثر جاذبية من خلال إبقاء المتدربين في حالة اندماج مع محتوى التدريب كلٍ على حسب نمط تدريبه وتعلمه وتفضيلاته وميوله على عكس نظام التدريب التقليدي والإلكتروني. فالتدريب التكيفي يركز على تجهيز المحتوى العلمي بأكثر من طريقة بما يوائم خصائص وأساليب تعلم المتدربين، فمن الممكن أن يعرض مادة علمية سمعية فقط لتتناسب مع النمط السمعي، ويقدم نفس محتوى المادة في صورة بصرية كالرسوم أو الصور لتناسب النمط البصري، وهكذا يتم موائمة المحتوى وتحضيره بأكثر من طريقة عرض لتتناسب كل طريقة مع خصائص وتفضيلات الفئة التي تستهدفها، بالإضافة إلى أن هذه الأنظمة قادرة على: ملاحظة ومتابعة أنشطة المستخدمين؛ وتفسيرها على أساس النماذج الخاصة بالمجال؛ واستنتاج متطلبات المستخدم وتفضيلاته من الأنشطة المفسرة، وبناءً على المعرفة التي توافرت حول المستخدمين والموضوع المطروح ودعم المتدربين في مسار التدريب الخاص بهم ديناميكيا يتم تسهيل عملية التدريب و زيادة مستوى أدائه Ani Matei, et al,2017.

مصطلح «التكيف» يرتبط تماما بتوافر مجموعة من الخصائص والقدرات المتنوعة للنظام في صناعة التعلم الإلكتروني، وتعتبر البيئة قابلة للتكيف إذا كانت قادرة على: مراقبة أنشطة المستخدمين ؛ وتفسيرها على أساس نماذج خاصة بالمجال؛ استنتاج متطلبات المستخدم وتفضيلاته من الأنشطة المفسرة، وبناءً على المعرفة التي توافرت حول المستخدميين والموضوع المطروح، ديناميكيا يتم تسهيل عملية التعلم (Aleven, V,2017)،. (Alexandros Paramythis,et al,2004

فئات التكيف في بيئات التدريب:

تُشير الفئة الأولى إلى التكيفات التي تحدث في واجهة البيئة والنظام، ويقصد بها تسهيل أودعم تفاعل المستخدم مع النظام، دون تعديل بأي شكل من الأشكال على «المحتوى» نفسه، فتكون التعديلات على هذا المستوى في صورة توظيف بديل لمخططات مرسومة أو ملونة وأحجام خطوط مختلفة وما إلى ذلك، وذلك لاستيعاب تفضيلات المستخدم ومتطلباته.

بينما تُشير الفئة الثانية الأكثر شيوعا على مجموعة واسعة من تقنيات التكيف يطبق في بيئات التعلم اليوم والتي يمكن تطبيقها ببيئات التدريب، ويظهر ذلك على وجه الخصوص في التعديلات التي تهدف إلى تكييف الدورة التدريبية للمتدرب الفردي، والمقصود من ذلك هو التوافق بين محتويات الدورة التدريبية وخصائص ومتطلبات المستخدم لنحصل على نتيجة التدريب»الأمثل»، بالإضافة إلى اقتصاد الوقت والجهد.

الفئة الثالثة تُشير إلى تطبيق تقنيات التكيف في اكتشاف وتجميع المواد التعليمية / «المحتوى» من مصادر ومستودعات موزعة، والتكيف في هذه العملية يكمن في استخدام النماذج الموجهة نحو التكيف والمعرفة حول المستخدمين المستمدة عادة من المراقبة، وكلاهما غير متاح، وهناك فرق واضح بين المتعلم الفردي الذي يرغب في تحديد المواد والمحتوى ذات الصله بميوله وتفضيلاته والمؤلف أو «المجمّع» الذي يتولى مهمة تجميع مادة من قائمة مواد ومن ثَمَ استهداف جمهور محدد لها، والأول هو الأكثر تعقيدًا لأنه يعتمد على استخدام التعلم الشخصي وتاريخ التفاعل لاستنتاج معايير اختيار المحتوى ومعالجته.

الفئة الرابعة والأخيرة تُشير إلى الدعم التكيفي في عمليات التعلم الذي يقوم على التواصل بين عدة أشخاص لهم صفات مشتركة، وبالتالي تضمن التفاعل الاجتماعي، وربما التعاون من أجل تحقيق أهداف مشتركة وهذا البعد مهم لأن نظرية التعلم الحديثة تؤكد على ضرورة وأهمية التعلم التعاوني في مجتمعات المتعلمين، والتفاوض الاجتماعي، والتدريب المهني في التعلم (Alexandros Paramythis,et al,2004).

نمذجة المستخدم ومراحل عملية التكيف في البيئات التدريبية التكيفية تتم عن طريق:

- جمع البيانات حول المستخدم.
- معالجة البيانات لبناء أو تحديث نموذج المستخدم.
- تطبيق نموذج المستخدم لتوفير التكيف.

يتم دائمًا تنفيذ المرحلة الأخيرة من هذه العملية بواسطة أنظمة الوسائط التشعبية التكيفية التي توفر التكيف التلقائي على أساس نموذج المستخدم. في الأنظمة التكيفية بالكامل، فإن النظام أيضًا ينفذ كلتا المرحلتين السابقتين من العملية الشاملة: ويعمل المستخدم ببساطة في ملف نظام التطبيق، ويراقب مكون التكيف ما يفعله المستخدم ، ويجمع البيانات عن وصف نشاط المستخدم ، ومن ثَمَ معالجة هذه البيانات لبناء نموذج المستخدم، ثم توفير التكيف. مع العلم أن الوسائط التشعبية التكيفية تعتمد جميعها تقريبًا على مصادر خارجية لجمع المعلومات حول المستخدم(Peter Brusilovsky,1998).

معايير تصميم بيئات التدريب التكيفية:

نظام التدريب والتعلم التكيفي نظاماً يساعد في إنشاء تدريب فعال وبيئة فعالة، وبالتالي، بدون تصميم جيد، لن يساعد المدربين ولا المتدربين، لذا فيجب على المصمم التعليمي مراعاة ما يلي:

- اختيار التصميم المناسب الذي يلبي الافتراضات الأساسية للبناء.
- تحليل محتوى الدورة والنظر في الاحتياجات المحتملة للمتدربين من خلفيات وخبرات ومستويات معرفة مختلفة. ولتحقيق ذلك ، يجب عليه الحصول على معلومات حول المتدربين مثل طريقة العرض التي يفضلونها إلخ ، بناءً على المعلومات ذات الصلة ، يجب على المدرب إعداد المحتوى بطرق عرض ومستويات خبرة مختلفة، يجب أن يكون المتدربين قادرين على العثور على ما يريدون تعلمه بالطريقة التي تناسبهم. يجب تقديم التغذية الراجعة لمعرفة تقدمهم في المنهج والأنشطة الذي سيقومون بها بعد ذلك. بالإضافة إلى ذلك.

- توفير فرص للمتدربين لاختبار مستوى معرفتهم وأساليب تعلمهم تدريبهم والقدرة على رؤية نتائج تعلمهم. وتحتفظ أنظمة التعلم التكيفية بسجلات تقدم المتدربين، لمساعدة المعلم على مراقبة تقدم كل متدرب ومعرفة مكانهم وما المشكلات التي تواجههم إن وجد، فعليه التدخل بشكل مناسب.
- تزويد المتدربين بفرص للتواصل الاجتماعي والمناقشة مع أقرانهم والمدربين. الى جانب ذلك ، يجب أن يساعد المدرب المتدربين للتعاون مع أقرانهم.
- يستخدم أساليب مختلفة للمناقشة الجماعية والتعاون مع المتدربين إذا تم استخدام التدريب والتعلم التكيفي من قبل؛ فعلىَ المدربين المختلفين والمصمم التعليمي إبلاغ المدرب بالفوائد و نقاط ضعف النظام وكذلك كيف يمكنهم تعديل النظام إذا كانت هناك مشكلة.
- يحتاج مصممي التعليم إلى المشاركة في تطوير أنظمة التدريب والتعلم التكيفية مع مطوري النظام. من المهم ملاحظة أن بيئات التدريب والتعلم التكيفية وأنظمتها يجب أن تمكّن المدربين من دمج مجموعة متنوعة من الأجهزة التربوية.
- تحليل أنشطة المتدرب بعناية لتصميم بيئة تدريب وتعلم تكيفية، يراعى فيها تفضيلات التنقل وخيارات البحث، يجب أن تؤخذ في الاعتبار في تصميم الواجهات التكيفية(Nuri Kara & Nese Sevim,2013).

ومن هنا قامت الباحثة بتصميم وبناء بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية وفق الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بالتدريب الإلكتروني التكيفي.

مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين:

التصميم التعليمي:Instructional Design:

هو علم يبحث ليصف أفضل الطرق التدريسية والتدريبية بغرض تحقيق الأهداف المرغوب الوصول إليها ويتم تطويرها، وفق شروط معينة (محمود الحيلة، 2003،ص25:28)، ويعرفه (مجدي إبراهيم،2004، ص79) بأنه طريقة منظمة تساعد

على تكييف المحتوى التدريبي مع المتدربين من خلال عرض معلومات كافية لهم بطريقة مناسبة سهلة الفهم لتحقيق تدريب أكثر كفاءة وفاعلية للمتدربين، ويعرفه كلٍ من (محمد حذيفة،2010)، (مصطفي عبدالسميع وأخرون،2004) بأنه عملية منطقية تتناول الإجراءات اللازمة لتنظيم التعليم، وتطويره، وتنفيذه، وتقويمه بما يتفق والخصائص الإدراكية للمتعلم، بغرض تحقيق الأهداف المرغوب الوصول إليها.

ومن خلال تعريفات التصميم التعليمي نلاحظ أن:

- التصميم التعليمي يقوم على أسس نظرية ونماذج محددة.
- التصميم التعليمي عملية تهدف إلى التحقق من أن التعلم لم يتم بالصدفة، لكنه تم وفق مخرجات محددة، وأن التصميم التعليمي مسؤل مسؤلية كاملة عن إيجاد خبرات التعلم أو تحقيق المتعلم لأهداف التعلم المرغوبة والمحددة مسبقًا (عادل سرايا،2007،ص57).

أهمية التصميم التعليمي:

تكمن أهمية التصميم التعليمي في أنه يحاول بناء جسر يصل بين العلوم النظرية (نظريات علم النفس عامة ونظريات التعلم خاصة) من جهة، والعلوم التطبيقية (اتخدام الوسائل التكنولوجية) من جهة أخرى، فهو يهدف لاستخدام نظريات التعلم بشكل منظم في تحسين الممارسات التدريبية والتعليمية، ويمكن حصر أهمية التصميم التعليمي في النقاط التالية:

- التصميم التعليمي يوجه الإنتباه نحو تحقيق الأهداف التعليمية وذلك بإتباع خطوات النموذج العام للتصميم التعليمي.
- يزيد من احتمالية فرص نجاح المعلم في تعليم المادة التعليمية: لأن التخطيط والدراسة المسبقة للبرامج التعليمية من شأنها أن تتنبأ بالمشكلات التي قد تنشأ عند تطبيق البرامج التعليمية، وبالتالي محاولة تلافيها قبل وقوعها، فالتصميم عملية دراسة ونقد وتحويل وتطوير للبرامج، ومن شأنه أن يتجنب صرف النفقات الباهظة.

- يعمل التصميم التعليمي على تسهيل الإتصالات والتفاعل والتناسق، وذلك بين الأعضاء المشتركين في تصميم البرامج التعليمية وتطبيقها.
- يقلل التصميم التعليمي من التوتر الذي قد ينشأ بين المعلمين من جراء التخبط في إتباع الطرق التعليمية الشوائية لذا فتصميم التعليم من شأنه أن يقلل من حدة هذا التوتر بما يزود به المعلمين من صور وأشكال ترشدهم إلى كيفية سير العمل داخل غرفة الصف(محمد الحيلة،2003، ص28)، (دلال ملحس،عمر سرحان،2007، ص140-142).

وتعد فئة المصممين التعليميين من أهم الفئات التي تحتاج إلى التدريب المستمر لتطوير مهاراتهم والعمل على رفع كفاءتهم المهنية والعلمية ومواكبة التغيرات والتطورات التي قد تؤدي الى ظهور أنماط وطرائق عديدة للتعليم والتعلم تتكيف مع خلفيتهم المعرفية السابقة، وهذا يتفق مع ما تنادي به الاتجاهات التربوية الحديثة التي تركز على التعلم الذاتي، وخاصة في الفئات العمرية العاملة في مجالات تصميم المحتوى الرقمي الذي يُعد من المصادر التعليمية الغنية لتقديم المعلومات بأسلوب علمي ومشوق يراعي احتياجات المتعلم ، فيتيح ما لم توفره مصادر تعليمية أخرى، من أهمها عرض المعلومات وأتاحه التدريبات بطرق متنوعة ومصادر معرفة مختلفة بحيث تهيئ الفرصة لاشتراك أكبر عدد من الحواس لدى المتعلم (نجيب أبو عظمة،2011)

وقد أشارت العديد من الدراسات إلى نجاح المحتوى الرقمي في تنمية الكثير من المهارات كالتفكير الإبداعي وغيرها كدراسة (على الشهري،2016)، و(عبد الله بافيل، محمود نحاس)، بينما توصلت نتائج دراسة (قسيم الشناق، حسن دومي، 2010) إلى أن هناك اتجاهات سلبية من قِبل الطلبة نحو استخدام برامج المحتوى الرقمي التفاعلي، على عكس اتجاهات المعلمين الإيجابية التي أثبتتها نفس الدراسة، ومن هنا فكرت الباحثة أنه ربما ترجع اتجاهات الطلبة السلبية لوجود قصور في مستوى مهارات تصميم المحتوى الرقمي من قِبل المصممين التعليميين.

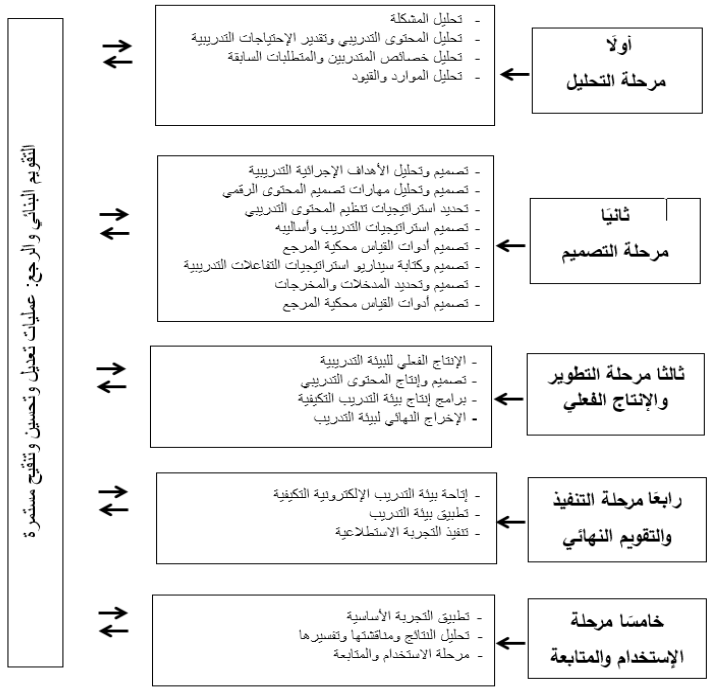
ومن الدراسات التي اهتمت في البحث عن تلك المهارات اللازمة لتصميم المحتوى الرقمي دراسة (أحمد محمد، 2017) التي توصلت إلى إعداد قائمة بالمهارات اللازمة لإنتاج برمجيات الدروس الإلكترونية التفاعلية متعددة الوسائط ، ودراسة (شادي أبو عزيز،2009)، و(عبدالله المناعي،2018) التي اتفقت على أهمية معايير تصميم البرمجيات ومواد التعلم الإلكتروني ذات العلاقة المباشرة بمبادئ التصميم التعليمي، ولتحقيق الإفادة المثلى من هذه البرامج، يحتاج الأمر لتطوير وتنمية المصمم التعليمي مهنيًا، والتدريب التكيفي يلعب دورًا مهم في هذا التطوير، لأنه يتناسب مع احتياجات المتدربين الفردية، ويعتمد على اسلوب التدريب الذاتي، ويحتوي على وسائط متنوعة تتناسب مع احتياجات وخبرة كل متدرب على حدى(عثمان القحطاني،2020).

ومن هنا قامت الباحثة ببناء المحتوى التدريبي الذي سيقدم لفئة المصممين التعليميين داخل البيئة الإلكترونية التكيفية وفق الإطار النظري والدراسات السابقة المرتبطة بمهارات تصميم المحتوى الرقمي، حيثُ اشتقت منها الأهداف العامة وبلغ عددها (5) أهداف عامة وتقسيمها لعدد من الأهداف الاجرائية السلوكية بلغ (80) هدف إجرائي، ومن ثمَ تحديد المهارات اللازمة لتنمية مهارات تحصيل المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين والتي كان عددها(63) مهارة، وبناء عليها تم تحديد وبناء الإختبار القبلي والبعدي للمعالجة التجريبية.

إجراءات البحث:

هدف البحث الحالي للتعرف على أثر بيئة تدريب تكيفية في تنمية التحصيل المعرفي لدى المصممين التعليميين، لتحقيق هدف البحث قامت الباحثة بالإطلاع على الأسس النظرية، كذلك الدراسات السابقة التي تتناسب مع متغيرات البحث الحالي، وتحديد نموذج للتصميم التعليمي المناسب للبحث الحالي، ومن ثَمَ وضع الأسس الإجرائية للتنفيذ وفق مجموعة من الإجراءات، لكي يتم إعداد البحث وأدوات القياس وتطبيقها على مستوى من الدقة والكفاءة، وقد تبنت الباحثة نموذج التصميم العام ADDIE

للتصميم التعليمي مع إضافة بعض التعديلات من وجهة نظر الباحثة لتتلائم مع بيئات التدريب التكيفي، وفيما يلي وصف تفصيلي لكل مرحلة:



شكل (3) نموذج التصميم التعليمى العام (بتصرف من الباحثة)

أولا مرحلة التحليل:

1 . تحليل المشكلة وتقدير الإحتياجات التدريبية:

تم تحليل وتحديد المشكلة في وجود ضعف بمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين مرتبط بكيفية الإفادة المثلى فيما يتدربون عليه بدورة مهارات تصميم المحتوى الرقمي ، وبالتالي وجود ضعف في تذكره، و بالتالي تطبيقه، والاستفادة مما قاموا بالتدرب عليه في مجال تخصصهم في ظل التدريب التقليدي، وخاصة أن خلفيتهم الرقمية والمهنية والعلمية متباينة، مما دعى الباحثة لدراسة أثر بيئة تدريب تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين.

2 . تحليل المحتوى التدريبي وتقدير الإحتياجات التدريبية:

تم تحليل المهارات الأساسية في المحتوى إلى مهارات فرعية توضح المطلوب في خطوات تسلسلية واضحة، وقد قامت الباحثة بتحديد هذه المهارات من خلال مصادر متعددة، وإعداد قائمة بالأهداف العامة المطلوب تحقيقها و التي تم تقسيمها في صورة أهداف سلوكية قابلة للقياس، وهذه الأهداف تصف ما ينبغي أن يتمكن منه المصمم التعليمي في تصميم المقررات الإلكترونية، لتمكنهم من تطوير هذه المقررات والإستفادة منها بكفاءة وفاعلية، وقد قامت الباحثة بإعداد قائمة لتحديد الإحتياجات التدريبية، وذكر بها عدد من الموضوعات ذات العلاقة بتصميم المقررات الإلكترونية، ثم توزيعها على عدد من المحكمين والخبراء بالمجال والتعديل في ضوء أراءهم، ثم توزيع هذه القائمة بعد التعديل على عدد 32 مصمم تعليمي بأماكن عمل متفرقة وأجمع ما يقرب من ٪80 منهم على أهمية فيديو الرسوم المتحركة ومدي احتياجهم للتدريب فى كتابة السيناريو الخاص بهذا الجزء، ومن هنا بدأت الباحثة بالإطلاع على عديد من الدراسات والبحوث في مجال تصميم وإنتاج ومعايير الجودة للمقررات الإلكترونية عامة والرسوم المتحركة خاصة، وذلك لمعرفة التحصيل المعرفي للمهارات التي ينبغي اكسابها للمصممين التعليميين في كتابة هذا النوع من السيناريوهات، ومن المراجع التي اطلعت عليها الباحثة مرجع كلٍ من (نبيل جاد عزمي، 2016؛ نبيل جاد عزمي، 2011؛ عبير بكري فراج، 2019؛ رشيد التلواتي،2018؛ أمل السيد أحمد طاهر،2006؛ شادي أبو عزيز،2009؛ أحمد محمد،2017) وتم تحديد عدد من الإحتياجات التدريبية لعرضها على المصممين التعليميين والإختيار من بينها، وفي ضوء الاحتياجات التدريبية التي تم اختيارها من قِبل المتدربين، تم تقسيم البرنامج التدريبي إلى خمس موضوعات رئيسية تظهر في النقطة التالية:

- مفهوم التصميم التعليمي والنموذج العام للتصميم التعليمي.
- مفهوم الأهداف التعليمية وطريقة ومعايير صياغتها؛ استراتيجيات التعلم النشط؛ وخصائص المتعلمين للمراحل (الروضة، الإبتدائية، والإعدادية والثانوية).

- عناصر الوسائط المتعددة ومعايير كتابة السيناريو التنفيذي.
- المعايير التربوية لتصميم المقررات الإلكترونية.
- المعايير الفنية لتصميم المقررات الإلكترونية.

ولأن خبرة كل متدرب تختلف عن الأخر من حيث الخبرة العملية والأكاديمية وكان ذلك من أسباب اللجوء لاستخدام البيئات الإلكترونية التكيفية ليتكيف كل متدرب وفقًا لخبرته تم تقسيم كل موضوع إلى عدد ثلاث مستويات من الخبرة (مبتدئ ، متوسط، متقدم)، وكل مستوى داخل كل موضوع كان له مسار مختلف للتدريب بما يتناسب مع كل متدرب، وقد تختلف مستوى خبرة المتدرب من موضوع لأخر فعلى سبيل المثال قد يكون المتدرب متوسط الخبرة فى الموضوع الأول، ومتقدم أو مبتدئ بالموضوع التالي واتفق ذلك مع رؤية النظرية البنائية التي أشارت إلى أن بناء البيئة وفق الخبرات السابقة للمتعلمين وربط الخبرة والمعرفة الجديدة بالخبرة والمعرفة السابقة يعزز من العملية التدريبية ويساعد في تحقيق الأهداف المرغوب الوصول إليها، وتم برمجة وبناء البيئية التدريبية التكيفية لتكون قادرة على ملاحظة المتدربين وتسجيل استجابتهم ثم تحويلهم بطريقة ألية لمسار التدريب الذي يلائمهم لبدء دراسة الموضوع من المستوى الذي يتناسب ما استجابة وخبرة كل متدرب على حدي، وهذا اتفق تمامًا مع النظرية السلوكية التي أشارت إلي أن توجيه المتدرب داخل البيئات التكيفية إلى مسار التدريب الملائم لمستوى خبرته، يكون ناتج لسلوك المتدرب واستجابته للمثيرات داخل البيئة التكيفية(حسن حسين زيتون، كمال عبد الحميد زيتون، 2003، ص 118)، ونظرية الهيكلة التكيفية التي تركِّز على تتبع تقدُّم المتعلم، وتمكِّنه من الوصول إلى منتجات معرفية جديدة، وذلك بشكل تكيفي يراعي خصائص المتدربين ومستوى خبراتهم والفروق الفردية بينهم؛ لتحفِّز المتدربين وتشجِّعهم.

واهتمت الباحثة بتحليل نموذج المتدرب Trainer Model ونظام البيانات الخاص بـالحالة الحالية لمعرفة وخبرة المتدربين وتفضيلاتهم، والتي تم تحديد جزء منها بشكل مباشر عن طريق استخدام وتحديد قائمة الإحتياجات التدريبية والتي اشتملت على

الموضوعات السابق ذكرها، بالإضافة لتحليل خصائص المتدربين والمتطلبات السابقة التي يجب توافرها لديهم والتي سيتم توضيحها في النقطة التالية.

3 . تحليل خصائص المتدربين والمتطلبات السابقة التي يجب توافرها لديهم:

البيئات التدريبية الإلكترونية التكيفية والنظرية البنائية يستند كلٍ منهم إلى خصائص ومتطلبات المتدربين، حيثُ يُعد تحليل تلك الخصائص والمتطلبات عنصر رئيسيًا في معظم نماذج التصميم التعليمي التي ترتكز معظمها على تحليل خصائص المتدربين ومراعاة الفروق الفردية بينهم ليكون من السهل التكيف داخل البيئة.

المتدربين عينة البحث:

الفئة المستهدفة من البحث الحالي هم المصممين التعليميين وقد تختلف أعمارهم وخبرتهم وخلفياتهم الأكاديمية لكنهم يتفقون في بعض الخصائص مثل:

الخصائص والقدرات العقلية:

يتميزون بقدرات عقلية جيدة تظهر في طرق تفكيرهم ومعالجتهم للمعلومات وطرق تعاملهم مع المحتويات المختلفة ومهاراتهم في البحث المتقدم على الانترنت.

4 . تحديد الموارد والبرامج والمتطلبات الفنية اللازمة لإنتاج البيئة التكيفية موضوع البحث:

يلزم لإنتاج بيئات التدريب التكيفية القائمة على الإحتياجات التدريبية بعض البرامج ونظم التأليف والبرمجة والتشغيل هي كالأتي:

- برامج تصميم الجرافيك والتحريك لتصميم واجهة البيئة وصفحات المحتوى (Photoshop ,illustrator, Aftereffect).
- برامج معالجة النصوص (Microsoft Word).
- برنامج Articulate story line 360 ليتم بناء المحتوى بأكثر من مسار كما تم التوضيح في جزء تحضير المحتوى، ولكي نتمكن من انشاء وحفظ صفحات المحتوى كصفحات ويب عن طريق لغة ترميز النص الفائق(HTML).

- لغة البرمجة JavaScript لإضافة صفحات أكثر تفاعلية داخل صفحات المحتوى ببرنامج Articulate story line 360 واستخدام لغة البرمجة JavaScript أيضًا للربط بين صفحات المحتوى المنتجة والنظام الذكي.
- Talent LMS كنظام تشغيل ذكي قائم على السحابة، وتم التعديل على الsystem يلغة البرمجة JavaScript ليكون قادر على مراقبة وقراءة مستويات خبرة المتدربين ومن ثَمَ تحويلهم أليًا ليتكيف كل متدرب مع مسار التدريب الملائم لخبرته، وكذلك مراقبة ورصد نشاط كل متدرب على حدى وتفاعله مع المحتوى وحساب توقيت الدخول والخروج والمدة المستغرقة في دراسة البرنامج التدريبي.

ثانيًا مرحلة التصميم:

1 . تصميم وتحليل الأهداف الإجرائية التدريبية:

تحديد الأهداف العامة التي تتسم بالشمولية وتقسيمها لأهداف إجرائية سلوكية لتكون قابلة للقياس من أهم الخطوات الإجرائية في إعداد بيئات التدريب الإلكترونية التكيفية، ليكون من السهل تحديد عناصر المحتوى التدريبي المناسب، وهي عبارة عن الأهداف المرغوب تحقيقها عند إتمام دراسة المحتوى الإلكتروني التكيفي القائم على الاحتياجات التدريبية الخاص بالتحصيل المعرفي لمهارات تصميم المقررات الإلكترونية التعليمي، وتفيد هذه العملية في تحديد الوسائل والأساليب المناسبة لتحقيق هذه الأهداف وطرق قياسها وقياس ما اكتسبه المتدربين من البيئة التدريبية.

والهدف العام للبحث هو التعرف على أثر بيئة تدريب تكيفية قائمة على الاحتياجات التدريبية لتنمية مهارات التصميم التعليمي لدي المصممين التعليميين.

ويتفرع من هذا الهدف العام أهداف رئيسية لموضوعات التدريب الخاصة بمهارات التصميم التعليمي المطلوب دراستها من خلال بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية، وتمثلت في الأهداف الرئيسية الأتية:

في نهاية البرنامج التدريبي يتوقع أن يكون كل متدرب قادر على أن:

يتعرف على مفهوم التصميم التعليمي والنموذج العام للتصميم التعليمي.

يتعرف على مفهوم الأهداف السلوكية التعليمية ومعايير صياغة الهدف السلوك.

يتعرف على الخصائص العقلية للطلاب بمرحلة (الروضة / الإبتدائية / الإعدادية والثانوية).

يتعرف على استراتيجيات التدريس النشط.

يتعرف على عناصر الوسائط المتعددة ومعايير كتابة ووصف السيناريو التنفيذي.

يراعي المعايير التربوية في تصميم وكتابة سيناريو (story board) الرسوم المتحركة.

يراعي المعايير الفنية في تصميم وكتابة سيناريو (story board) الرسوم المتحركة.

ثم تفرع من هذه الأهداف العامة أهداف سلوكية إجرائية تحدد الأداء المطلوب قياسة، لأنها تكون أكثر تحديدًا وتمثل النتاجات التي يمكن قياسها، والمتوقع أن يكتسبها المتدرب في نهاية البرنامج التدريبي، وقامت الباحثة بإعداد قائمة الأهداف التعليمية مدمجة مع الورقة الخاصة بمحتوى بيئة التدريب على أن يسبق كل جزء من المحتوى هدف عام أو أكثر يتفرع منه مجموعة من الأهداف السلوكية، والقائمة أُعدت في صورتها الأولية، وقامت الباحثة بعرضها على مجموعة من خبراء تكنولوجيا التعليم بهدف استطلاع رأيهم ، وأعقب ذلك المعالجة الإحصائية لإجابات السادة المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى تحقيق كل هدف للسلوك المراد تحقيقه، واتفق المحكمين على 85 ٪ من الأهداف المذكورة بالقائمة عدا ثلاثة أهداف قامت الباحثة بتعديلهم بناءَ على توجيهات المحكمين.

2 – تصميم وتحليل مهارات تصميم المحتوى الرقمي:

تمثل الأهداف التي تم تحديدها بالخطوة السابقة هى المدخلات الأساسية لتحديد مهارات التدريب بالبحث الحالي (مهارات تصميم المحتوى الرقمي)، والتي يجب أن تحققها بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية، والإستناد إلى قائمة الأهداف، تم تحديد قائمة مهارات تصميم المحتوى الرقمي وذلك بتجميع وتنظيم وترتيب المهارات بالقائمة من خلال:

الإطلاع على الدراسات والبحوث والأدبيات المعنية بتحليل المهارات العملية وأسلوب صياغتها.

التواصل مع عدد من أعضاء هيئة التدريس بقسم السيناريو بمعهد السينما لمحاولة الربط بين المعايير الفنية والأخرى التربوية، بالإضافة لمقابلة عدد م أعضاء هيئة التدريس بقسم كتابة السيناريو للفيلم التعليمي بكلية فنون تطبيقية.

التواصل مع عدد من كبار المصممين التعليميين بشركات التعليم الإلكتروني وذلك لوضع ملاحظاتهم وخبراتهم وتجميعها بنفس البرنامج التدريبي ليؤهل المتدربين لسوق العمل،وفي ضوء قائمة الأهداف التدريبية التي تم الإشارة لها تم وضع الصورة الأولية لقائمة تحليل المهام الأساسية لمهارات التصميم التعليمي وذلك لعرضها على المحكمين والمتخصصين وابداء الرأي فيها، وتم معالجة إجابات السادة المحكمين إحصائيًا بحساب النسبة المئوية التي وضحت أن ٪85 منهم اتفقوا على صحة صياغة المهارات و٪15 تم إشارتهم لبعض التعديلات وإعادة صياغة بعض المهارات وتحليلها بشكل أدق، وقامت الباحثة بتحليل المهارات وفق ما أشار المحكمين.

1-2 تحديد موضوعات المحتوى التدريبي:

قامت الباحثة بتجميع المحتوى من عدد من المصادر المختلفة التي واجهتها فيها صعوبة بالغة في تجميعه وقامت باستطلاع رأي المتخصصين بالمجال في تكنولوجيا التعليم وسوق العمل.

وبناء على ذلك قامت الباحثة بتحليل وبناء المحتوى الخاص بالتحصيل المعرفي لمهارات التصميم وتم تقسيمه لعدد خمس موضوعات رئيسية وفق الإحتياجات التدريبية للمتدربين وهذه المواضيع هي:

- مفهوم التصميم التعليمي والنموذج العام للتصميم التعليمي.
- مفهوم الأهداف التعليمية وطريقة ومعايير صياغتها؛ استراتيجيات التعلم النشط؛ وخصائص المتعلمين للمراحل (الروضة، الإبتدائية، والإعدادية والثانوية).
- عناصر الوسائط المتعددة ومعايير كتابة السيناريو التنفيذي.
- المعايير التربوية لتصميم المقررات الإلكترونية.
- المعايير الفنية لتصميم المقررات الإلكترونية.

2-2 تحكيم المحتوى التدريبي:

قامت الباحثة بعرض المحتوى على الخبراء والمتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم، وذلك بهدف استطلاع رأيهم، وأعقبت ذلك المعالجة الإحصائية لإجابات السادة المحكمين بحساب النسبة المئوية لمدى إرتباط المحتوى التدريبي بالأهداف التدريبية، وأجمع 95 ٪ من السادة المحكمين والخبراء على ارتباط المحتوى وكفايته لتحقيق الأهداف وإعادة النظر في إضافة جزء أخر للمحتوى التدريبي تمثل في دراسة الأهداف التعليمية وطريقة ومعايير صياغتها وهو الجزء الذي يفتقده جزء من المصممين التعليميين التقنيين الغير تربويين، وتم إضافة هذا الجزء للمحتوى التدريبي بناء على توجيهات السادة المحكمين، كما تم إخفاء الروابط للموضوعات الأخرى وفتح الموضوعات تباعًا بشكل خطي، وكل موضوع يتم عرضه وفق خبرة كل متدرب على حدى، وبعد الإنتهاء من إجراء التعديلات التي اتفق عليها السادة الخبراء والمحكمين، تم إعداد المحتوى التعليمي في صورته النهائية تمهيدًا للإستعانة به عند بناء سيناريوهات بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية.

3 . تصميم استراتيجيات تنظيم المحتوى التدريبي:

تم استخدام استراتيجية الإستكشاف واستراتيجية الألغاز في طريقة عرض المحتوى التدريبي بالإضافة لاستخدام استراتيجية الأخطاء الشائعة والتي استخدمتها الباحثة في عرض بعض الموضوعات مثل الأخطاء الشائعة في صياغة الهدف السلوكي وطريقة تصحيحها، بالإضافة لاستخدام محفزات الألعاب مثل العملة وشريط التقدم الذي استخدم في شاشات الأسئلة وشريط تقدم أخر خاص بمستوى التقدم داخل المحتوى، بالإضافة لعرض موضوعات البرنامج التدريبي في صورة خمس مستويات مغلقة بترتيب معين وكل موضوع يتم إتاحته بعد تحديد مستوى خبرة المتدرب في الموضوع الواحد ومن ثَمَ ينتقل ليبدء من النقطة التي تتناسب مع خبرته وبعد اجتياز الموضوع يحصل المتدرب على درع المهارة الأساسية للموضوع الذي تم اجتيازه والإنتقال للموضوع الجديد بفتح قفل الموضوع التالي وإتاحته فيبدأ بتحديد المستوى في الموضوع الجديد

ليبدأ من النقطة التي تناسب مستواه، حيثُ تم استخدام فكرة الدروع كمحفز تدريبي للمتدرب بالحصول عدد 5 دروع كل درع ذات علاقة بمهارة أو موضوع أساسي من موضوعات التدريب الخمسة وذلك لتحفيز المتدرب وزيادة دافعيته، حيثُ أشارات نظرية التعزيز إلى أن تكييف السرعات والتدريس ببيئات تعلُّم تكيفية تحفيزية ذات طبيعة مختلفة وواضحة، يُعزِّز العملية التعليمية(Christos Troussas, et al, 2017).

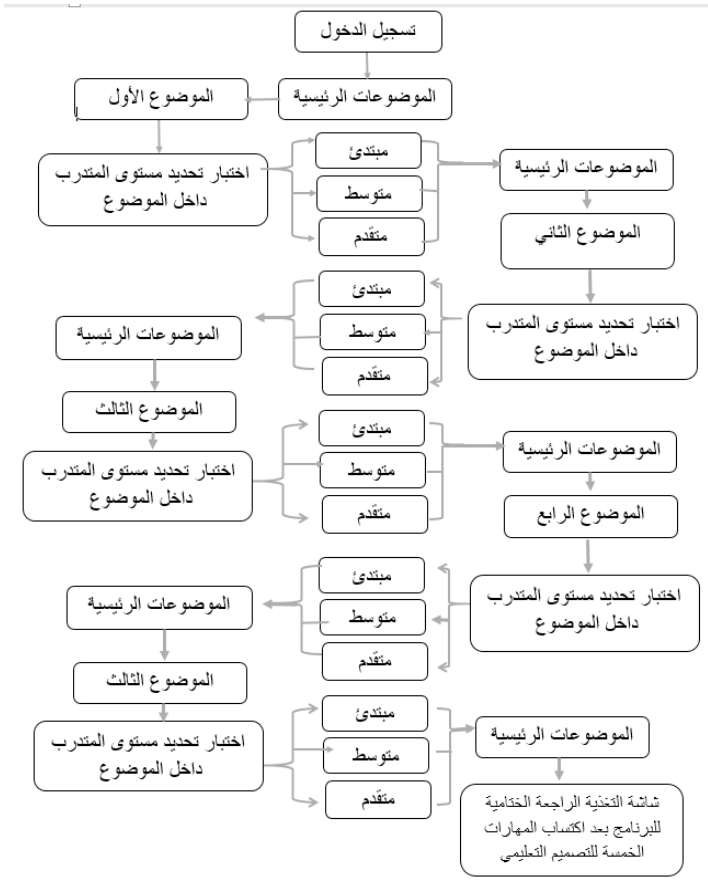
4 . تصميم وكتابة سيناريو استراتيجيات التفاعلات التدريبية:

في هذه المرحلة تم إعداد السيناريو المبدئي، وراعت الباحثة المواصفات الفنية والتربوية الخاصة ببناء بيئات التدريب الإلكترونية التكيفية، كما تم صياغة السيناريو في ضوء الأهداف التدريبية، والمحتوى التدريبي. وتمت كتابة سيناريوهات البيئة موضحه فيه (الرواية الصوتية، النص الظاهر على الشاشة، والوصف الخاص بكل شاشة، وتصور لكل شاشة فشكل صور قريبة من المطلوب).

وبعد الإنتهاء من إجراء التعديلات على السيناريوهات في صورتها الأولية، وذلك وفق ما اتفق عليه السادة المحكمين، وقامت الباحثة بصياغة السيناريوهات في صورتها النهائية كتمهيد لإنتاج المعالجات التجريبية.

5 . تصميم وتحديد المدخلات والمخرجات:

هي مرحلة تخطيطية تستهدف تحليل الاحتياجات والمدخلات والمخرجات الخاصة لتقديم بيئة تدريب إلكترونية تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية، مع وضع تصور لجوانب القوة والضعف، والتنبؤ بالإحتياجات التدريبية المستقبلية لبيئة التدريب الإلكترونية التكيفية، وذلك بمتابعة وتتبع المتدرب وتحليل أدائه بالإضافة لتحليل خصائص المتدربين، وقد يحتاج ذلك تحديد ووصف المصادر والأدوات اللازمة استعدادًا للتطوير والإنتاج كمرحلة تالية والتي تم الإشارة لها في مرحلة تحديد الموارد والبرامج والمتطلبات الفنية اللازمة لإنتاج البيئة التكيفية في جزء التحليل والتي سيشار لها في مرحلة التطوير والإنتاج لاحقًا، ومرفق مسارات تنقل المتدربين داخل البيئة:



شكل (4) مسارات تنقل المتدربين داخل البيئة التدريبية التكيفية

6 . تصميم أدوات القياس محكية المرجع:

6-1 تصميم اختبار التحصيل المعرفي وإجازته:

قامت الباحثة بتصميم إختبار إلكتروني تحصيلي موضوعي (لفظي)، وذلك في ضوء أهداف المحتوى التدريبي وذلك بتحديد هدف الإختبار في الحصول على مقياس ثابت وصادق يقيس معدل الكسب في التحصيل لعينة من المصممين التعليميين في الجوانب المعرفية الخاصة بمهارات التصميم التعليمي وفق مستويات بلوم، لتحديد علاقة المعالجات التجريبية في بيئة التدريب التكيفية الإلكترونية في تنمية مهارات التصميم التعليمي.

2-6 بناء جدول المواصفات والأوزان النسبية للإختبار:

تم تحديد الموضوعات التي يغطيها الإختبار بجدول المواصفات، على ضوء الأهداف التي يسعي إلى تحقيقها، حيثُ يتضمن الجدول الموضوعات التي يجب أن يغطيها الإختبار، كذلك الأهداف التعليمية، والوزن النسبي للموضوعات والأهداف.

جدول(1)

جدول المواصفات والأوزان النسبية للإختبار

مستوى المعرفة	التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التركيب	التقويم	النسبة المئوية لعدد المفردات
الموضوع							
مفهوم التصميم التعليمي والنموذج العام للتصميم التعليمي.	3.3٪	3.3٪	3.3٪	10٪			19.9٪
مفهوم الأهداف التعليمية وطريقة ومعايير صياغتها؛ استراتيجيات التعلم النشط؛ وخصائص المتعلمين للمراحل (الروضة، الإبتدائية، والإعدادية والثانوية).	6.7٪	10٪		30٪		6.7٪	53.4٪
عناصر الوسائط المتعددة ومعايير كتابة السيناريو التنفيذي.	3.3٪	6.7٪	6.7٪				16.7٪
المعايير التربوية لتصميم المقررات الإلكترونية.		6.7٪					6.7٪
المعايير الفنية لتصميم المقررات الإلكترونية.				3.3٪			3.3٪
الإجمالي	13.3٪	26.7٪	10٪	43.3٪	0٪	6.7٪	100٪

تمت صياغة مفردات الاختبار الإلكتروني الذي يتناول التحصيل المعرفي لمحتوى مهارات التصميم التعليمي، والذي تكون في مجمله من (30) مفردة (20 من نوع الإختيار من متعدد ، 10 أسئلة من نوع اختيار صح أو خطأ)، وراعت الباحثة عند صياغة مفردات الإختبار الأتي:

- صياغة المفردة بحيث تكون سهلة لفهم المطلوب دون التلميح للإجابة.
- أن تتناول مفردات الأهداف والموضوعات.
- تكون البدائل مفهومة وتحتوي على إجابة واحدة صحيحة.
- توضيح تعليمات الإختبار ليفهم المتدرب أهمية الإجابة على الأسئلة وتوضيح المطلوب منه.

تم إنتاج الإختبار إلكترونيًا واستخدمت الباحثة برنامج Articulate story line في برمجة الإختبار إلكترونيًا لسهولة استخدامه، وإمكانية إظهار نتيجة أداء الطالب على الإختبار، وقامت الباحثة بإجراء مجموعة من الخطوات لضبط الإختبار:

3-6الخصائص السيكومترية لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين:

قامت الباحثة بالتحقق من توافر الشروط السيكومترية (الصدق – الثبات – الاتساق الداخلي– معامل الصعوبة والسهولة – معامل التمييز) للاختبار كالآتي:

6-3-1 صدق الاختبار

من أجل التحقق من صدق الاختبار فقد أمكن الاستدلال على ذلك من خلال صدق المحكمين وذلك بعرضها على لجنة من الخبراء المتخصصين، وكذلك صدق الاتساق الداخلي، وفيما يلي توضيح لذلك:

- **صدق المحكمين:**

قامت الباحثة بعرض الاختبار في صورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في مجال تكنولوجيا التعليم؛ وذلك لإبداء الرأي حول مدى ارتباط المفردات بالهدف من

الاختبار وذلك وفقا لبديلين (مرتبطة / غير مرتبطة)، ومدى مناسبة المفردات لمستوى المصممين التعليميين وفقا لبديلين (مناسبة/ غير مناسبة)، ومدى دقة صياغة المفردات علميًا ولغويًا (دقيقة/ غير دقيقة)، واقتراح التعديل بما يرونه مناسبا سواء بالحذف أو بالإضافة، وبناءا على أرائهم قامت الباحثة بإجراء التعديلات التي اتفق عليها المحكمين، وقد استبقت الباحثة على المفردات التي اتفق على صلاحيتها السادة المحكمين بنسبة (80.00٪) فأكثر، وبناءا على الملاحظات التي أبداها المحكمين فقد تم الإبقاء على جميع المفردات الواردة بالاختبار، والتي اجمع عليها الخبراء بأنها مناسبة لقياس التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين ، وقد بلغت نسبة الاتفاق على الاختبار ككل (91.67٪) وهي نسبة مرتفعة تدل على صلاحية الاختبار وذلك بعد إجراء التعديلات التي أشار إليها المحكمين والتي تضمنت تعديل في صياغة بعض مفردات الاختبار، وبذلك فقد أصبح الاختبار بعد إجراء تعديلات المحكمين مكون من (30) مفردة.

- **الاتساق الداخلي**

تم التحقق من الاتساق الداخلي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين من خلال التطبيق الذي تم للاختبار على العينة الاستطلاعية، وذلك من خلال حساب معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار ككل، وهو كما يتضح في الجدول التالي:

جدول (2)

معاملات الارتباط بين مفردات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي والدرجة الكلية للاختبار

المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار
1	0.802**	9	0.801**	17	0.325*	25	0.829**
2	0.800**	10	0.755**	18	0.769**	26	0.847**

المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار	المفردة	معامل ارتباط المفردة بالدرجة الكلية للاختبار
3	*0.329	11	**0.823	19	**0.658	27	**0.806
4	**0.750	12	**0.845	20	**0.745	28	**0.666
5	**0.840	13	*0.326	21	**0.769	29	**0.719
6	*0.325	14	**0.806	22	**0.805	30	**0.589
7	**0.840	15	**0.743	23	**0.815		
8	**0.786	16	**0.801	24	**0.749		

*** دالة عند مستوى (0.05)**

**** دالة عند مستوى (0.01)**

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار والدرجة الكلية للاختبار تراوحت ما بين (0.325)، و(0.847) وجميعها دالة إحصائية عند مستوى (0.01) ومستوى (0.05)؛ وهو ما يدل على ترابط وتماسك المفردات والدرجة الكلية؛ مما يشير إلى أن الاختبار يتمتع باتساق داخلي.

2-3-6: ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار بعدة طرق وهي: معامل الفا كرونباخ، التجزئة النصفية، وذلك كما يلي:

1. معامل الفا كرونباخ (α Cronbach's Alpha): استخدمت الباحثة هذه الطريقة في حساب ثبات الاختبار وذلك بتطبيقه على عينة قوامها (30) مصمم تعليمي، وقد بلغت قيمة معامل الفا كرونباخ للاختبار ككل (0.838)؛ مما يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الثبات، ويمكن الوثوق به، كما أنه صالح للتطبيق.
2. التجزئة النصفية Split Half: كما تم حساب معامل ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية، إذ تم تفريغ درجات العينة الاستطلاعية، ثم قسمت الدرجات في الاختبار ككل إلى نصفين، وتم بعد ذلك استخراج معاملات الارتباط البسيط (بيرسون) بين

درجات النصفين، ثم تصحيحها باستخدام معادلة (سبيرمان- براون)، ثم تم استخدام معادلة جوتمان كما هو موضح في الجدول التالي:

قيم معامل الثبات التجزئة النصفية لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي **لدى المصممين التعليميين**

الاختبار	عدد المفردات	الثبات باستخدام معامل بيرسون	معامل الثبات بعد التصحيح (سبيرمان – براون)	معامل جوتمان
التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين	30	0.706	0.863	0.860

جدول(3)

وتدل هذه القيم على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات لقياس التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين، وهذا يعني أن القيم مناسبة ويمكن الوثوق بها وتدل على صلاحية الاختبار للتطبيق.

3-3-6: حساب معامل الصعوبة

قامت الباحثة بحساب معامل صعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار، والجدول التالي يبين مؤشر صعوبة المفردات كما يلي:

قيم معاملات الصعوبة لمفردات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي

لدى المصممين التعليميين

المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة
1	0.49	9	0.58	17	0.60	25	0.55
2	0.55	10	0.49	18	0.49	26	0.53

المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة	المفردة	معامل الصعوبة
3	0.59	11	0.55	19	0.53	27	0.48
4	0.47	12	0.48	20	0.59	28	0.60
5	0.50	13	0.50	21	0.60	29	0.51
6	0.53	14	0.55	22	0.49	30	0.56
7	0.55	15	0.51	23	0.48		
8	0.55	16	0.53	24	0.57		

جدول (4)

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة قد تراوحت بين (0.47 – 0.60)، وهي معاملات صعوبة جيدة، كما بلغ معامل صعوبة الاختبار ككل (0.53) ومن ثم تشير تلك النتائج إلي صلاحية الاختبار للاستخدام.

4-3-6: حساب معامل التمييز

قامت الباحثة بحساب معامل تمييز كل مفردة من مفردات الاختبار، والجدول التالي يبين معاملات تمييز المفردات كما يلي:

قيم معاملات التمييز لمفردات اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي

لدى المصممين التعليميين

المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز
1	0.56	9	0.51	17	0.63	25	0.73
2	0.60	10	0.70	18	0.65	26	0.52
3	0.65	11	0.56	19	0.70	27	0.55
4	0.70	12	0.62	20	0.73	28	0.51
5	0.53	13	0.66	21	0.56	29	0.69

المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز	المفردة	معامل التمييز
6	0.52	14	0.73	22	0.55	30	0.71
7	0.70	15	0.70	23	0.71		
8	0.72	16	0.55	24	0.62		

جدول(5)

من خلال الجدول السابق يتضح أن قيم تمييز مفردات الاختبار تراوحت بين (0.51-0.73) وهي قيم مقبولة تدل على قدرة المفردات على التمييز بين المصممين التعليميين، ومن ثم تم الخروج بالاختبار في صورته النهائية بعد التعديلات، هذا وقد بلغ معامل تمييز الاختبار ككل (0.63)، ومن ثم تشير تلك النتائج إلي صلاحية الاختبار للاستخدام.

ثالثاَ: مرحلة التطوير والإنتاج الفعلي:

يسعى البحث الحالي إلى التعرف على أثر تقديم بيئة تدريب تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية لتنمية التحصيل المعرفي لدى المصممين التعليميين. وبناءَ على ذلك تم تصميم بيئة التدريب الإلكترونية، وبناء مواد المعالجات التجريبية المتمثلة في بيئة تدريب إلكترونية تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية وفق المراحل التالية:

تصميم وإنتاج الشاشات(الصفحات) وتحديد كل خط أو شكل أو نص أو لون أن يكون لإستخدامه هدف أو مبرر، وذلك ليكون تصميم الصفحة مؤثرًا وفاعلاً يجب أن يكون الإختيار مناسبًا لخلفية الصفحة والمؤثرات الصوتية والحركية المستخدمة لتحقيق أهداف بيئة التعلم والمساعدة في توصيل المعلومات بشكل مباشر للمتعلم، ومن المكونات الرئيسية التي تم مراعاتها تصميم الصفحات ما يلي:

1 – الإنتاج الفعلي للبيئة التدريبية:

1 – 1 أطر بيئة التدريب:

إطار بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية يُعد المكون الرئيسي للبيئة، وهو ما يُعرض على شاشة الكمبيوتر أو الموبيل للمتدرب وبداخله المعلومات المطلوبة والتي تم

معالجتها في شكل نصوص مكتوبة أو صوت مُسجل، أو صور أو لقطات فيديو أو أي من تلك العناصر السابقة معًا، ومرت عملية إنتاج أطر بيئة التعلم الإلكترونية بمراحل عديدة يمكن ذكرها على النحو التالي:

1 – 2 صياغة الأطر:

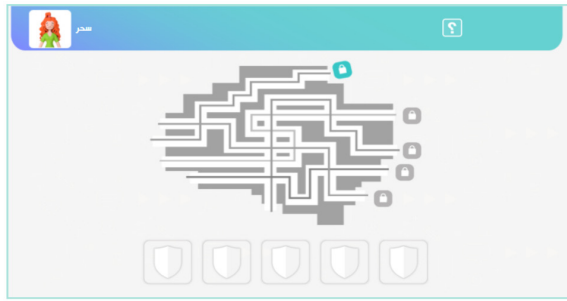
استخدمت الباحثة في تصميم وبناء المعلومات داخل أطر البيئة كلٍ من اللغة اللفظية التي تم تسجيلها بوحدة تسجيل الصوت (الاستوديو) لشرح المحتوى وتفصيلاته تزامنًا مع استخدام وظهور اللغة الغير لفظية كالصور أو الرسوم التوضيحية والخرائط المفاهيمية، ولقطات الفيديو ليُكمل كلٍ منهما الأخر.

1 – 3 نوع الإطار:

تنوعت الإطارات المستخدمة داخل بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية حسب الغرض منها فشملت (إطار شاشة التسجيل واختيار الشخصية، وإطار شاشة المستويات التي تم التعبير عنها برسمها في شكل متاهة، وإطار تحديد المستوى وإطار المحتوى بعد تحديد مستوى خبرة المتدرب (مبتدئ – متوسط – متقدم) وإطارات التعليمات والتوجيهات الإرشادية التي توجه رساله نصية باسم وصورة المتدرب وتخبره بمستوى خبرته ومدي تقدمه، وإطار النشاط ومرفق بعض النماذج التالية لهذه الإطارات:

شكل (5) شاشة التسجيل (يختار المتدرب الشخصية التي تمثلة ويكتب اسمه)

شكل(6) شاشة تعليمات تظهر بعد تسجيل الدخول مباشرة



شكل (7) شاشة المستويات (الموضوعات) موضح داخلها الإسم والصورة وعلامة الإستفهام بالضغط عليها يظهر التعليمات مرة أخرى

شكل (8) تعليمات تظهر أثناء التنقل بين شاشات المحتوى كتحفيز للمتدرب

شكل (9) التغذية الختامية تظهر بعد اجتياز المتدرب البرنامج وجميع مهارات التصميم التعليمي

1 – 4 طول الإطار:

وراعت الباحثة مقدار المعلومات المُقدمة داخل الإطار، حيثُ راعت أن يكون ما يحتويه الإطار من معلومات مناسبًا للمعايير الفنية والتربوية، واعتمدت على التنوع ما بين الصور أو الرسوم أو الخرائط الذهنية أو بعض لقطات الفيديو المصاحبة للنص المكتوب والصوت المصاحب.

1 – 5 مكونات الإطار:

تكونت الإطارات داخل بيئة التدريب من ثلاثة عناصر (المثير، الإستجابة، التعزيز)، فالمثير: استخدمت الباحثة طريقة الألغاز في عرض المحتوى وعرض المعلومات والرسومات والصور التوضيحية ذات العلاقة بالمحتوى والتي تتناسب مع طبيعة المتدربين بالإضافة لوجود خانة موضح فيها مستوى خبرة المتدرب بالموضوع على مستوى البيئة، بالنسبة للإستجابة: استخدمت الباحثة نمطين الأول عن طريق اختيار المتدرب لإستجابة واحدة من بين عدد من الإستجابات الخاطئة وبناء على هذه الإستجابات يتم تحديد مستوى خبرة المتدرب (مبتدئ، متوسط، متقدم) ثم تحديد النقطة التي سيبدأ منها المتدرب دراسة المحتوى، والثاني هو تفاعل المتدرب مع المحتوى أو النشاط المطلوب منه والذي يستدعي المتعلم للاستجابة من نفسه.

1 – 6 أنماط التفاعل التدريبية:

في هذه الخطوة يتم تحديد الوسائل والأساليب التي تتيحها بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية لضمان تفاعل المتدرب مع البيئة التدريبية واشتملت البيئة التدريبية في البحث الحالي على نمط التفاعل بين المتدرب ومستوى خبرته، وبين المتدرب والبيئة التدريبية والذي يظهر في:

1-6-1 التفاعل بين المتدرب ومستوى خبرته:

وهذا التفاعل يظهر أثناء تجول المتدرب داخل البيئة التدريبية، حيثُ يقوم النظام برصد مستوى خبرة المتدرب في الموضوع لتظهر أعلى يمين شاشة المحتوى ليراها المتدرب، ويتم تسجيلها على صفحة النظام في نفس الوقت بتقرير المتدرب ويكون هناك ثلاث حالات في نظام التفاعل مع مستوى الخبرة وهما كالأتي:

- إن كانت درجة المتدرب في اختبار تحديد المستوى أقل من ٪50 في الموضوع الواحد يُحدد النظام مستوى خبرة المتدرب(مبتدئ).
- إن كانت درجة المتدرب في اختبار تحديد المستوى مابين ٪50: ٪70 يُحدد النظام مستوى خبرة المتدرب(متوسط).
- إن كانت درجة المتدرب في اختبار تحديد المستوى أعلى من ٪70 يُحدد النظام مستوى خبرة المتدرب(متقدم).

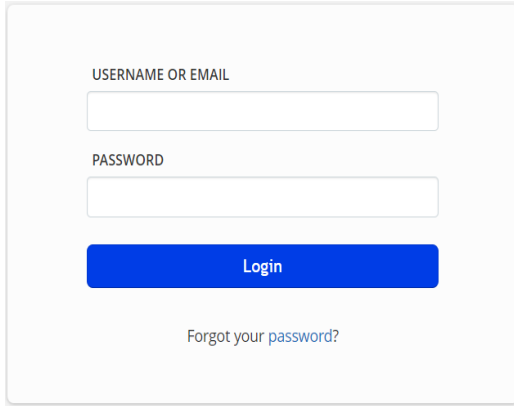
1-6-2 التفاعل بين المتدرب ومحتوى بيئة التدريب:

يتم هذا من خلال تجول المتدرب بين شاشات بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية، والإبحار في عناصر المحتوى، وأداء مهام التدريب وأنشطته، وتفاعل المتدرب مع واجهة البيئة الإلكترونية التكيفية، ومع كل أشكال المحتوى الموجودة من صور ورسوم وفيديوهات وتعليمات وإرشادات وكل ما يراه المتدرب من قوائم ونماذج وأيقونات، والعناوين، والألوان ومن الأنماط المستخدمة أيضًا لتفاعل المتدرب مع البيئة النقر بالفأرة على الأزرار التفاعلية المرفقة بالبيئة، واهتمت الباحثة بجميع العناصر المذكوره لتجذب المتدرب وتستثيره للمشاركة والتفاعل، وتم تصميم بعض العناصر.

شاشة البداية: قامت الباحثة بتصميم شاشة افتتاحية للبيئة وتسمية البرنامج بإسم «مهارات التصميم التعليمي.

شكل (10) شاشة البداية

نظام التسجيل بالبيئة: اهتمت الباحثة بوجود شاشة تسجيل للموقع أو النظام الذكي بإدخال الإيميل وكلمة السر التي تم انشاءهم خصيصًا لكل متدرب على حدي، يقوم كل متدرب بتعبئتها وإرسالها لإدارة النظام، وفور الموافقة يتم السماح له بالدخول وتسجيل اسمه واختيار الشخصية، ويبدأ النظام بتتبع مشاركته ونشاطه في البرنامج التدريبي.



شكل (11) يكتب المتدرب الـE-mail و كلمة السر الخاصة به

1 – 1 – 3 تصميم الشاشات:

تم تصميم شاشات المحتوى داخل بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية على حسب الإطارات التي تم تصميمها، وعلى حسب المعلومات التي تضمنتها، وحسب تسلسل

عرض المحتوى بعد تحديد مستوى الخبرة، وشمل المحتوى معلومات توضيحية للموضوع الرئيسي، والأمثلة والأنشطة المطلوب تأديتها تزامنيا (online) وغيرتزامنيا (offline)، ومرفق نموذج لشاشة من شاشات أسئلة تحديد مستوى:

شكل (12) إحدى شاشات اختبار تحديد المستوى ببيئة التدريب الإلكترونية التكيفية

2 تصميم وإنتاج المحتوى التدريبي:

اختارت الباحثة اسلوب وشكل طريقة عرض العناوين الرئيسية والفرعية، وراعت الباحثة أن يكون اتجاه الكتابة من اليمين لليسار مع إتجاه حركة العين حيثُ الكتابة باللغة العربية، وفيما يلي أكثر من شكل يوضح شاشات عرض المحتوى بأكثر من موضوع من موضوعات التدريب داخل بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية، وموضح أعلى اسم المتدرب والضخصية الذي اختارها بالإضافة لمستوى خبرته في هذا الموضوع، ويلاحظ اختلاف مستوى الخبرة فى الموضوعين المرفق شاشاتهم في الصفحة التالية، وهناك بعض المعايير المهمة التي راعاتها الباحثة في تصميم شاشات المحتوى ومنها:

- استخدام أيقونات وصور وفيديوهات مألوفة بجودة عالية.
- استخدام خطوط سهلة القراءة ومألوفة ومقاس وحجم خط مناسب مع الفئة.
- تكامل الشاشات باستخدام أكثر من عنصر مثل الصوت المُسجل والنص الظاهر على الشاشة والصورة أو الفيديو أو الرسوم وتزامن عرضهم بما يناسب المحتوى.

شكل(13) إحدى شاشات محتوى الموضوع الأول ببيئة التدريب الإلكترونية التكيفية

شكل (14) إحدى شاشات محتوى الموضوع الثالث ببيئة التدريب الإلكترونية التكيفية

2-1 الصور والرسوم المستخدمة وضبط الألوان:

الصور والرسوم من أساسيات ومتطلبات عرض المعلومات داخل البيئات الإلكترونية، وكلما كانت الصورة بسيطة وغير معقدة يسهل فهمها وفهم الهدف منها، وراعت الباحثة البساطة والوضوح في تصميم وانتاج الصور والرسوم التي تتناسب مع طبيعة المحتوى والفئة التدريبية، واستخدمت الباحثة خلفيات وألوان مناسبة ما بين الأزرق والأبيض كما ذُكر في الدراسات السابقة مراعيه التباين ودرجة وضوح الشاشة باستخدام اللون الأبيض في الخلفية كلون فاتح ودرجات من الأزرق في الlayout ودرجة الأسود كلون داكن في النص الظاهر على الشاشة.

1 – 2 تسجيل الصوت:

تم تسجيل الصوت المصاحب في البرنامج في وحدة متخصصة لتسجيل الصوت (ستوديو)، ومؤدي الصوت هو متخصص لتسجيل البرامج التعليمية والتدريبية.

1 – 3ضبط التفاعلات:

في هذه الخطوة تم الإعتماد على النقر بالفأرة عند حدوث التفاعل بين المتعلم وبيئة التعلم، وذلك عن طريق أزرار التنقل والتفاعل مثل:

التالي: بالنقر عليه يتم الإنتقال للشاشة التالية.

السابق: بالنقر عليه يتم الإنتقال للشاشة السابقة.

التعليمات: بالضغط على الأيقونة الخاصة بها داخل البيئة تظهر شاشة التعليمات الخاصة بالجزء الذي يقف فيه المتدرب.

شريط التقدم داخل شاشات المحتوى: بالضغط على الأجزاء الظاهرة به يمكن التنقل بين الأجزاء الفرعية داخل الموضوع الواحد الرئيسي، تم وضعه بناء على طلب المتدربين بالتجربة الإستطلاعية.

إغلاق: بالضغط عليه يخرج المتدرب من البيئة.

الرئيسية: بالضغط عليه ينتقل المتدرب لشاشة المستويات (الموضوعات الرئيسية الخمسة).

الصوت: بالضغط على أيون مكبر الصوت يمكن التحكم في مستوى الصوت (خفض – رفع)، ويمكن كتم الصوت أو الموسيقي المصاحبة كخلفية لأسئلة تحديد المستوى.

زر توقف: بالضغط عليه تتوقف الشاشة بأكملها من (صوت ومؤثرات حركية وصور أو فيديو) ولا تعمل إلا بالضغط مرة أخرى على الشاشة _تم وضعه بناءَ على طلب المتدربين فى التجربة الإستطلاعية.

شكل (15)

3 . برامج إنتاج بيئة التدريب التكيفية:

تم بناء بيئة تدريب إلكترونية تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية، بتجميع وإنتاج السيناريوهات وتحويلها من شكلها الكروكي لشكلها الحقيقي داخل البيئة، حيثُ تم برمجة البيئة لتتبع نشاط المتدربين In-real-time وتُحديد مستوى الخبرة (مبتدئ – متوسط – متقدم) وتم في هذه المرحلة أيضًا استخدام المواقع والبرامج ولغات البرمجة السابق ذكرها بجزء تحديد الموارد والبرامج والمتطلبات الفنية اللازمة لإنتاج البيئة التكيفية موضوع البحث، وتم التعديل على الsystem بلغة البرمجة JavaScript ليكون قادر على مراقبة وقراءة مستويات خبرة المتدربين ومن ثَمَ تحويلهم أليًا ليتكيف كل متدرب مع مسار التدريب الملائم لخبرته، وكذلك مراقبة ورصد نشاط كل متدرب على حدى وتفاعله مع المحتوى وحساب توقيت الدخول والخروج والمدة المستغرقة في دراسة البرنامج التدريبي، وقامت الباحثة ببناء بيئة التدريب بحيث تكون قابلة للإستخدام، مع مراعاة أسس تصميم البيئات الإلكترونية والتي منها:

(البساطة ، والوحدة فى التصميم، الوضوح والتباين، الفاعلية ، والتفاعلية ، رضا المتدربين، الإتزان في توزيع العناصر على الشاشة) وغيرها من المعايير والتي من ضمنها:

- سهولة التنقل واستخدام البيئة.
- تنوع وسائل عرض المحتوى بما يتناسب معه ومع الفئة المستهدفه.
- استخدام استراتيجيات التدريس القائمة على الإكتشاف وتوظيف طريقة الألغاز وتقديم المحتوى بوضع المتدرب في مواقف حياتية لتساعد على إنخراط المتدرب في البيئة وتزيد من دافعيته.
- استخدام لغة تواصل سهلة في شرح المحتوى مع عدم تكرار أي معلومة.

4 . الإخراج النهائي لبيئة التدريب:

بعد الإنتهاء من عمليات التقويم البنائي، وإجراء التعديلات اللازمة، يتم إعداد بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية في شكلها النهائي.

رابعًا: مرحلة التنفيذ والتقويم النهائي:

تضمنت هذه المرحلة الإجراءات التالية:

1. **إتاحة بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية:** في هذه المرحلة قامت الباحثة برفع بيئة التدريب على نظام التشغيل الذكي استعدادًا لإجراء التجربة الإستطلاعية ستتحدث عنها الباحثة بشكل أكثر تفصيلًا لاحقًا.
2. **تطبيق بيئة التدريب:** ستتناول الباحثة هذه الجزئية بشكل مُفصل في الجزء الخاص بإجراء التجربة.

3 . تنفيذ التجربة الإستطلاعية:

3-1 الهدف من التجربة الاستطلاعية:

- التأكد من الصعوبات التي قد تواجه المتدربين أو الباحثة أثناء تنفيذ التجربة الأساسية ومعالجتها.
- تحديد واستبعاد المشكلات الغير بحثية التي تم اكتشافها.
- التأكد من مدى كفاءة وصلاحية البيئة التدريبية للتطبيق، وتفاديًا لوجود أي أخطاء برمجية.

- قياس مدى صدق وثبات الإختبار التحصيلي.

3-2 إعداد مكان وأدوات تنفيذ التجربة الإستطلاعية:

قامت الباحثة بتجهيز مكان تطبيق التجربة وذلك بحجز مكان Workspace براح بالدقي والتأكد من إعدادات غرفة التدريب وحجز switch خاصة بالغرفة فقط لضمان سرعة الإنترنت حتى لا تؤثر على تجربة البحث، مع التأكد من وجود أجهزة مع المتدربين كل متدرب معه الجهاز الخاص به مع سماعة Hand free.

3-3 إجراء التجربة الإستطلاعية:

قامت الباحثة بإجراء الإجراءات التالية:

- قامت الباحثة بشرح يوضح فكرة بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية والهدف منها.
- وضحت الباحثة للمتدربين كيفية التعامل مع محتوى البيئة التدريبية، وكيفية تسجيل الدخول والتفاعل مع البيئة والنظام.

تطبيق الإختبار التحصيلي.

3-4 نتائج التجربة الاستطلاعية:

كان هناك بعض المشكلات التي واجهت المتدربين أثناء التجربة الإستطلاعية منها:

- رغبتة المتدربين في التحكم بالصوت (خفض – ارتفاع – كتم).
- زيادة وقت الtimer في سؤال الخصائص وتقسيم السؤال على شاشتين.
- رغبتهم في التحكم والتنقل داخل الموضوع الواحد، وتم تعديل ذلك بإضافة أزرار التنقل بالتالي والسابق أو عن طريق شريط تقدم المحتوى ليتنقل المتدرب بين الموضوعات الفرعية داخل الموضوع الرئيسي.
- إيقاف الشاشة بزر توقف للتمكن من تسجيل البيانات والمعلومات الظاهرة بالشاشة.
- بطئ سرعة الإنترنت وخاصة إذا تجمعوا في وقت واحد لاستخدام النظام، مما استدعى ترتيب وتنسيق المواعيد قدر المستطاع بينهم.

- وفي نفس الوقت كان هناك بعض الإيجابيات التي ذكرها المتدربين بعد إجراء التجربة والتي منها:
- إنطباعهم عن الرسوم المستخدمة وفيديوهات الرسوم المتحركة ومدى مناسبتها للمحتوى.
- استخدام فكرة المقارنات في عرض بعض الموضوعات مثل وضع أهداف تعليمية غير قابلة للقياس وتصحيحها في النماذج الأخرى، وعرض نموذج لسيناريو تعليمي خاطئ، ونموذج أخر صحيح لنفس السيناريو كانت طريقة فعاله وجذبت انتباههم، وساعدتهم على معرفة أماكن الخطأ وعدم تكرارها.
- احتواء المحتوي على موضوعات جميعها أثارت إهتمامهم وتفضيلاتهم وتناسبت مع مستوى خبرتهم، مما جعل جميع المعلومات المُقدمه لهم جديدة وغير مكررة وكانت شيقة لهم.
- عرض معلومات كان من الصعوبه توصلهم وحصولهم عليها مثل خصائص المتعلمين في كل فئة عمرية بما يتناسب مع طريقة عرض المحتوى، طريقة ومعايير صياغة الأهداف التعليمية، المعايير التربوية والفنية لتصميم المقررات الإلكترونية.
- دمج الخبرة العملية مع المعلومات النظرية لمواكبة متطلبات سوق العمل.
- إمكانية فتح البيئة من على أكثر من Browser، ومن أي هاتف يعمل بنظام Android.

وكشفت التجربة الإستطلاعية عن:

- صلاحية الإختبار التحصيلي الذي يقيس التحصيل المعرفي المرتبط بمهارات التصميم التعليمي.
- ثبات الإختبار التحصيلي.
- أفادت في تحديد زمن الإختبار بدقة 20 دقيقة كمتوسط تم احتسابه أثناء تطبيق التجربة الإستطلاعية، وكانت هذه النتائج مطمئنة لإجراء التجربة الأساسية.

خامسًا مرحلة الاستخدام والمتابعة:

بعد اجراء عملية التقويم للبيئة وفق نتائج التجربة الإستطلاعية، تم استخدام البيئة التدريبية التكيفية في التجربة الأساسية للبحث:

1 . تطبيق التجربة الأساسية للبحث:

1-1 عينة البحث:

تكونت عينة البحث من عدد 33 متدرب ومتدربة بعد استبعاد عدد11 مصمم لإلتزامهم بمواعيد عمل وتخلفهم عن أداء الأنشطة والإختبار، وتكونت العينة من عدد من خريجي تكنولوجيا التعليم ومنهم من يعمل بشركات التعليم الإلكتروني (نهضة مصر، إلمنتور، كلمن).

1-2 التصميم التجريبي للبحث:

تعرضت المجموعة التجريبية لبيئة تدريب تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية.

1-3 خطوات إجراء التجربة:

تطبيق الإختبار التحصيلي قبليًا، لقياس مدى معرفة المتدربين بالتحصيل المعرفي لمهارات التصميم التعليمي التي سيتم تدريسها من خلال بيئة التدريب الإلكترونية التكيفية، وبلغ وقت الإختبار الفعلي 20 دقيقة.

تم رصد درجات المتدربين في الإختبار القبلي، وفي ضوء نتيجة ودرجات المتدربين في التطبيق القبلي للاختبار.

قبل بدء الدخول والتعامل مع البيئة التدريبية قامت الباحثة باجراء محاضرة لتوضيح الهدف من البيئة التدريبية وطريقة التعامل مع محتوى البيئة، وطريقة التسجيل بالنظام والرد على أي استفسار من المتدربين للإطمئنان بدخولهم وسهولة تعاملهم مع البيئة.

تم مراقبة وتتبع نشاط كل متدرب داخل بيئة التدريب ومتابعة مدي تقدمهم وتفاعلهم، وتتبع المستوى الذي يبدأ منه كل متدرب (مبتدئ – متوسط – متقدم) داخل البيئة، وقام النظام بتسجيل تقرير مفصل لكل متدرب يوضح مستوى خبرته بالموضوع الواحد، والوقت الذي استغرقه في الدراسة، ووقت الدخول ونسبة المشاركة والتفاعل داخل البيئة، وذلك بدءَ من لحظة الدخول للبيئة الإلكترونية التكيفية وتم معالجة النظام والتعديل عليه باستخدام لغة الJavaScript ليستطيع قراءة وتخزين مستوى خبرة كل متدرب مباشرة داخل كل موضوع In-real-time.

بعد الإنتهاء من تطبيق التجربة، قامت الباحثة بتطبيق الإختبار التحصيلي بعديًا وتم رصد درجاته قبليًا و بعديًا بهدف التعرف على درجات الكسب في التحصيل لكل متدرب، وتم توضيح نتائج البحث.

2 . تحليل النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

تم تقويم جوانب التدريب المعرفية قبل التدريب وبعده من خلال إجراء الإختبار التحصيلي، ويظهر نتائج الدراسة وتحليلها بشكل أكثر تفصيلًا في الجزء التالي من البحث.

نتائج البحث ومناقشتها:

بعد أن تم اختيار عينة البحث، بدأ التنفيذ الفعلي لتجربة البحث، والإنتهاء من إجراءات التجربة الأساسية وذلك بتصحيح درجات المتدربين في الإختبار التحصيلي (القبلي – البعدي) لقياس التحصيل المرتبط بمهارات التصميم التعليمي في المجموعة التجريبية، وذلك لمعرفة الفرق في تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى المصممين التعليميين، حيث قامت الباحثة برصد الدرجات الخام للمتدربين في التحصيل قبليًا وبعديًا، وذلك تمهيدًا لمعالجة هذه البيانات إحصائيًا باستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة وذلك بهدف التوصل إلى الدلالات الإحصائية التي يمكن من خلالها اختبار صحة فروض البحث.

أساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة:

تم استخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS ver.22 في إجراء التحليلات الإحصائية، المناسبة لطبيعة البحث.

فيما يلي – عرض للنتائج التي أسفرت عنها تجربة البحث الميدانية وذلك من خلال الإجابة عن أسئلة البحث واختبار صحة كل فرض من فروض البحث ، ثم تفسير ومناقشة هذه النتائج في ضوء الإطار النظري للبحث والدراسات السابقة.

أولًا الإجابة عن أسئلة البحث:

1 . إجابة السؤال الأول للبحث:

ينص السؤال الأول للبحث على: «ما هى الاحتياجات التدريبية الفعلية للمصممين التعليميين؟» وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بالتوصل إلى قائمة بالإحتياجات

التدريبية، ومن ثَمَ صياغتها في صورة قائمة بالأهداف والمهارات التدريبية لمهارات التصميم التعليمي، وبناء المجموعات التجريبية في صورتها النهائية، وكذلك تحديد نواتج التعلم المرغوب تحقيقها في ضوء احتياجات المتدربين.

2 . إجابة السؤال الثاني للبحث:

ينص السؤال الثاني للبحث على:»ما هى الأسس التربوية والفنية لتصميم وإنتاج البيئات التدريبية التكيفية؟» وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بإعداد قائمة معايير بالأسس التربوية والفنية وتم تحكيمها من قبل مجموعة من المتخصصين بتكنولوجيا التعليم وتم الإشار لها في الجزء الخاص بإجراءات البحث.

3 . إجابة السؤال الثاني للبحث:

ينص السؤال الثاني للبحث على: «ما هى مراحل بناء بيئات التدريب التكيفية التي تقدم للمصممين التعليميين؟» وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال بإعداد بيئة التدريب التكيفية وفق لمراحل النموذج العام للتصميم التعليمي في الجزء الخاص بإجراءات البحث.

4 . يتم الإجابة عن السؤال الرئيسي من خلال استعراض النتائج التالية:

أولا: التحقق من صحة فرض البحث:

- **والذي ينص على أنه:** " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين في التطبيقيين القبلي و البعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي ببيئات التدريب التكيفية لصالح التطبيق البعدي».

وللتحقق من صحة هذا الفرض تم حساب قيمة (ت) لمتوسطين مرتبطين ومدى دلالتها للفرق بين متوسطي درجات التطبيقين القبلي والبعدي لأفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي، وجدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7)

يبين المتوسطات الحسابية ومتوسط الفرق بين درجات أفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين قبل التجريب وبعده وقيمة « ت « ومستوي دلالتها بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي

التطبيق	عدد الأفراد (ن)	المتوسط الحسابي (م)	متوسط الفرق بين التطبيقين ف-	الانحراف المعياري (ع)	درجات الحرية (د.ح)	قيمة (ت) المحسوبة	Sig	الدلالة	قيمة 2η	قيمة d	حجم التأثير
القبلي	33	18.33	32.88	6.153	32	20.383	0.000	دالة عند مستوى 0.05	0.928	3.548	كبير
البعدي	33	51.21		6.004							

يتضح من الجدول السابق (7) ما يلي:

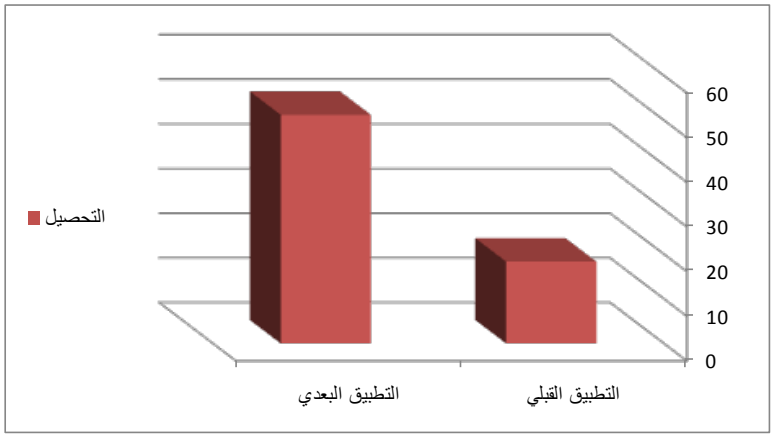
- ارتفاع متوسط درجات التطبيق البعدي عن متوسط درجات التطبيق القبلي لأفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين في اختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي، حيث حصل الأفراد في التطبيق القبلي على متوسط (18.33) بانحراف معياري قدره (6.153)، وفي التطبيق البعدي على متوسط (51.21) بانحراف معياري قدره (6.004)، كما بلغ متوسط الفرق بين التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي (32.88) درجة، وقيمة (ت) المحسوبة لدلالة الفرق بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي والتي بلغت (20.383) وهي دالة عند مستوى دلالة (0.05) بدرجة حرية (32)؛ وهذا يدل على وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات أفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لصالح التطبيق البعدي، وقيمة مربع آيتا (2η) " لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي « هي (0.928) وهذا يعني أن نسبة (92.8٪) من

التباين الحادث في مستوى التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي (المتغير التابع) يرجع إلى تقديم الأنشطة الالكترونية ببيئات التدريب التكيفية (المتغير المستقل)، كما أن قيمة (d) بلغت (3.548) وهي تعبر عن حجم تأثير كبير للمتغير المستقل ، وذلك لأن قيمة (d) أكبر من (0.8).

- وهذا ما يشير إلي أنه قد حدث نمو واضح ودال في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي؛ وذلك نتيجة لتقديم الأنشطة الالكترونية ببيئات التدريب التكيفية.

ويعنى هذا قبول الفرض الثاني من فروض البحث، ويشير هذا إلى أنه حدث نمو واضح ودال في مستوى التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى أفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين.

- ويمكن توضيح هذه النتيجة من خلال الشكل التالي:



شكل(16)

يوضح المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التحصيل المعرفي لدى أفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين

وللتحقق من فاعلية بيئات التدريب التكيفية في تنمية **التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي تم تطبيق نسبة الكسب المعدل لبلاك ودلالتها على التحصيل**

المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى أفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين ، وقد جاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (8)

معدل الكسب لبلاك ودلالتها على تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى أفراد مجموعة البحث من المصممين التعليميين

المتغير	الدرجة العظمى	المتوسط القبلى	المتوسط البعدي	قيمة معدل الكسب المحسوبة	دلالتها
التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي	60	18.33	51.21	1.337	مقبولة

يتضح من الجدول السابق(8) أن:

- بيئات التدريب التكيفية تتصف بالفاعلية فيما يختص بتنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي، حيث بلغ معدل الكسب (1.337)، وهى تعد نسبة مقبولة وتدل على أن بيئات التدريب التكيفية فعالة في تنمية التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين عينة البحث.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

- حدوث نمو واضح ودال في التطبيق البعدي عن التطبيق القبلي لاختبار التحصيل المعرفي لمهارات تصميم المحتوى الرقمي؛ وذلك نتيجة لاستخدام بيئات التدريب التكيفية القائمة على الإحتياجات التدريبية.

في نتيجة البحث الحالي ظهر الإختلاف في نتائج المتدربين في الإختبار القبلي والبعدي لصالح البعدي مما يشير لنتائج إيجابية لاستخدام البيئة التدريبية التكيفية.

اختلفت نتائج البحث الحالي مع كلٍ من:

دراسة (حنان أحمد، 2015) التي أشارت لعدم وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات الطلاب في بطاقة تقييم المنتج لمهارات البرمجة، وذلك في كلٍ من

نمطي عرض المحتوى التكيفي (النص الممتد/ المعتم) وكذلك في بطاقة مهارات التنظيم الذاتي، ودراسة (Nailya Salikhova, et al,2020) التي أشارات إلى عدم رضا عينة البحث عن الدورة التدريبية، الذي ظهر في تسرُّبهم وعدم مواصلتهم في دراسة الدورة التدريبية، ودراسة (ManFung,White.G,2022) التي هدفت إلى تحديد فعالية استخدام التعلم التكيفي ومقارنته بأساليب التدريس التقليدية؛ وأشارت الدراسة إلى عدم وجود علاقة بين استخدام التعلم التكيفي ودرجات الاختبار بالمقرر الدراسي؛ وأوصت بإستخدام التعلم التكيفي بما يناسب تفضيلات المتدربين أو المتعلمين ليشعرهم بالراحة والرضا وذلك يرجع إلى المرونة الذي يوفرها التعلم التكيفي إلى جانب إضفاء الطابع الشخصي، لكن ذلك لابد وأن يكون كوسيلة مساعدة جيدة في الدراسة تساعد الطلاب على التعلم، لكنه لا يُعزز التعلم خارج الأساليب والطرق التقليدية.

بينما اتفقت نتائج البحث الحالي مع كلٍ من:

نظرية برونر التي أشارت إلى أن الاهتمام بتلبية احتياجات المتدربين الفردية، وتقديم المحتوى بالطريقة التي تتناسب مع الاحتياجات الفردية لكل متدرب ، يعزز من عملية التدريب وتحقيق الأهداف المرغوبة، والنظرية البنائية التي أوضحت أن ربط الخبرة والمعرفة الجديدة بالخبرة والمعرفة السابقة يزيد من ثقة المتدربين بأنفسهم ويعزز من عملية التدريب، ونظرية تقرير المصير التي تهتم بميول واهتمامات وخبرات المتدربين؛ ويتقرَّر في ضوئه اختيار مسار التعلم الملائم، ممَّا يعزِّز وجود الدافع كمُحفِّز يُتوقع تأثيره على التعلم والأداء (سحر محمود،2022).

دراسة (Essaid El Bachari,et al,2010) التي أشارات إلى رضا المتعلمين عن استخدام الاستراتيجيات التعليمية التكيفية لأنها تهتم بتفضيلات واحتياجات كل متعلم وتضفي الطابع الشخصي على عملية التعلم، وهذا ما لاحظته الباحثة أثناء التجربة الأساسية للبحث الحالي؛ وهو رضا المتدربين عن البرنامج التدريبي والذي ظهر في إجابتهم على السؤال التي طرحته عليهم (ما أوجه إستفادتكم من البرنامج وهل وجدتم ما كنتم تتوقعوه؟) وكانت إجابتهم أن الرسوم والتصميم وطرقة عرض المحتوى ومناسبته لخبراتهم المختلفة كان عامل جذب لهم إضافة إلى طلب ٪70 منهم فتح البرنامج للدراسة

مرة أخرى، وإفادوا بأن المحتوى كان ثري جدا ويحتوى على الكثير من المعلومات المهمة وذات الصلة بمجالهم، وندرة وجود هذه البيانات مُجمعه بهذه الكيفية، وذلك أشار لما تشير له نظرية تقرير المصير وهو أن إثارة اهتمام المتدربين وتعزيز الدافع داخلهم؛ يكون ذلك له تأثيره الإيجابي على نتيجة التدريب وأداء المتدربين؛ وظهر ذلك في درجات وأداء المتدربين في الإختبار البعدي؛ ونظرية التعزيز التي تهتم بتكييف التدريب ببيئات تدريب تكيفية تحفيزية يتم بناءها وفق احتياجات وخصائص وخبرات المتدربين ليكون ذلك سببًا في تعزِّيز عملية التدريب وتناسِبها مع كل فئات وأنماط التدريب المختلفة.

دراسة (منى ياسين، 2018) التي أشارت لنجاح بيئة تدريب إلكتروني تكيفي عن بعد في تنمية الكفايات الأدائية لفنيي مصادر التعلم، ودراسة (شيماء خليل، 2018) حيثُ اشارات لنجاح نمط العرض التكيفي (المقاطع المتنوعة) وفق نمط التعلم التسلسلي، في تنمية مهارات إنتاج العناصر ثلاثية الإبعاد.

دراسة (Natasha Alyaa Anindyaputri,et al,2020) التي أشارت نتائجها لفاعلية التعلم التكيفي في تعليم البرمجة، وذكر الباحث أننا نستطيع التغلب على المشكلات التي تواجهنا أثناء التعلم باستخدام أنظمة التعلم التكيفية لأنها توفر لنا محتوى تعليمي قابل للتكيف يمكنه استيعاب أنماط و تفضيلات ومستويات خبرة مختلفة لكل فرد، وهو ما أوصت به دراسة Kyparisia A .Papanikolaou,et al,2005)) التي أوصت ببناء برامج تعليمية عن بعد تمكن المتعلمين من اختيار البيئة والموضوعات التعليمية التي تناسب تفضيلاتهم واحتياجاتهم بشكل أفضل.

دراسة(Saad Mohamed Emam,2020) التي أشارت لتأثير التعلم التكيفي المعكوس في تنمية الجوانب المعرفية والمهارية في استخدام الويب (2.0)، وفاعليته في وتحفيز المعلمين للتدريب، دراسة (حنان خليل، 2018) التي اهتمت بقياس أثر اختلاف أنماط التغذية الراجعة في نظام لإدارة التعلم التكيفي لتنمية مهارات انتاج الأنشطة الإلكترونية؛ وأشارت إلى أن نظم إدارة التعلم التكيفي لها تأثير فعال على كل من التحصيل والأداء المهاري لدى مستخدمي تلك النظم بغض النظر عن نمط تقديم التغذية الراجعة بها.

توصيات البحث:

- الإهتمام بتنمية مهارات تصميم المحتوى الرقمي لدى المصممين التعليميين في شركات ومؤسسات التعليم الإلكتروني.
- التوسع في استخدام وتطوير بيئات التدريب التكيفي، لتلائم حاجات وتفضيلات واهتمامات وخبرات المتدربين المختلفة، وبالتالي تحقيق نواتج التدريب المرغوبة.

مقترحات ببحوث مستقبلية:

- قياس أثر نمط تقديم الأنشطة ببيئة تدريب إلكترونية تكيفية قائمة على الإحتياجات التدريبية في تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى المصممين التعليميين.
- قياس أثر ببيئة تدريب إلكترونية تكيفية مدمجة قائمة على الإحتياجات التدريبية في تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى المصممين التعليميين.
- قياس أثر ببيئة تدريب إلكترونية تكيفية معكوسة قائمة على الإحتياجات التدريبية في تنمية مهارات التصميم التعليمي لدى المصممين التعليميين.

المراجع

المراجع العربية:

- ابراهيم السيد اسماعيل (2014).أساليب التدريس المفضلة وعلاقتها بأساليب التعلم والأساليب الاجتماعية لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية– جامعة بورسعيد، ع26،ص9.
- أحمد محمد أحمد محمد (2017). المهارات اللازمة لإنتاج الدروس الإلكترونية التفاعلية متعددة الوسائط لدى طلاب تكنولوجيا التعليم،مجلة كلية التربية،جامعة الأزهر،ع 174،ص487.
- أمل علي الموزان(2021).فاعلية التعلم التكيفي وفق مدخل التصميم التعليمي المنظم في تنمية مهارات تصميم وإنتاج الحقائب التدريبية لدى الطالبات الجامعيات.
- أميرة عطا(2010).التكيف في بيئات التعلم. تحدي جديد من أجل الأفضل، مجلة التعليم الإلكتروني، ع6.
- أمل السيد الطاهر(2006).العلاقة بين التكوين المكاني للصور الثابتة والمتحركة في برامج الوسائل المتعددة والتحصيل الدراسي.
- تامر المغاورى الملاح (2017). بيئات التعلم التكيفية، دار السحاب للنشر والتوزيع، القاهرة.
- حنان اسماعيل محمد أحمد(2015).نمطان لعرض المحتوي التكيفي القائم على النص الممتد، والمعتم ببيئة تعلم إلكتروني، وفقا لأسلوب التفكير التحليلي وأثزهما على تنمية بعض مهارات البرمجة والتنظيم الذاتي، تكنولوجيا التعليم، كلية البنات،عين شمس.

- حنان حسن علي خليل (2018).أثر اختلاف أنماط تقديم التغذية الراجعة (إعلامية – تصحيحية– تفسيرية) في نظام لإدارة التعمم التكيفي على تنمية مهارات إنتاج الأنشطة الإلكترونية لدي طلاب كلية التربية، جامعة المنصورة.
- خالد محمد فرجون(2004). الوسائط المتعددة بين التنظير والتطبيق، مكتبة الفلاح، ط1، ص234–236.
- خالد محمد فرجون(2015).توظيف تكنولوجيا BCI عبر المراكز الحسية لدماغ المتعلم لدعم شخصيته،المؤتمر العلمي السنوي الثامن عشر لكلية التربية جامعة حلوان. تحت عنوان التربية ودعم الشخصية المصرية.
- خالد محمد فرجون(2017).دعم نظم التعلم التكيفي الذكية بتكنولوجياBCI، المؤتمر العلمي السنوي الخامس»الدولي الثالث» للجمعية المصرية للكمبيوتر التعليمي،بور سعيد،31 مارس – 1 ابريل.
- دلال ملحس، عمر سرحان(2007).تكنولوجيا التعليم والتعليم الإلكتروني،دار وائل للنشر والتوزيع،عمان.
- ربيع عبدالعظيم رمود(2014). تصميم محتوى إلكتروني تكيفي قائم على الويب الدلالي وأثره في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل لدى طلاب تكنولوجيا التعليم وفق أسلوب تعلمهم (النشط/ التأملي)، تكنولوجيا التعليم،كلية التربية،جامعة دمياط.
- رشيد التلواتي(2018).من أهم استراتيجيات التدريس الحديثة،/ shorturl.at zMNO7.
- رشا هداية (2019). تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفية وفقًا للذكاءات المتعددة وأثرها في تنمية مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية لطلاب كلية التربية. الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية، (38)، 473–540.
- شادي عبدالله أبو عزيز(2009). معايير الجودة في تصميم وإنتاج الوسائل والتكنولوجيا في التعليم بمراكز الإنتاج بغزة، الجامعة الإسلامية،غزة،قسم المناهج وتكنولوجيا التعليم.

- عادل السيد سرايا(2007).التصميم التعليمي والتعلم ذو المعنى،دار وائل للنشر والتوزيع،عمان.
- عبير بكري فراج (2019).برنامج قائم على أشكال أدب الأطفال لتنمية بعض المهارات الحياتية لدى طفل الروضة،مجلة الطفولة،العدد الحادي والثلاثون،،ص624.
- عبدالله بن سالم المناعي(2018).معايير تصميم مواد التعلم الإلكتروني التفاعلية وإنتاجها من وجهة نظر معلمي ومعلمات المواد الأساسية في مدارس قطر الثانوية المستقل،مجلة الدراسات التربوية والنفسية، جامعة السلطان قابوس،مج12،ع3،ص524-538).
- عثمان القحطاني (2020). تصور مقترح لبدائل التنمية المهنية المستدامة للمعلمين في ضوء احتياجاتهم والرؤية الوطنية للمملكة 2030م. المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية، 2(8)، -203 224.
- علي بن محمد الكلثمي الشهري(2016).أثر استخدام تقنية الوسائط المتعددة في تنمية مهارات التفكير الإبداعي لدى الدارسين لمقرر تقنيات التعلم -ETEC 211 بكلية التربية جامعة جده، دراسات عربية في التربية وعلم النفس((ASEP،ع75.
- قسيم محمد الشناق، حسن علي أحمد بني دومي(2010).اتجاهات المعلمين والطلبة نحو استخدام التعلم الإلكتروني في المدارس الثانوية الأردنية، مجلة جامعة دمشق،مج 26،ع1+2.
- محمد حذيفة(2010).أثر اختلاف تتابع تنظيم المحتوى لبرنامج مقترح في تنمية مهارات التصميم التعليمي لبرامج الفيديو التعليمي لدى الطلاب المندفعين والمتروين بشعبة تكنولوجيا التعليم.
- مصطفي عبدالسميع،أخرون(2004).تكنولوجيا التعليم مفاهيم وتطبيقات،دار الفكر،عمان.
- محمد عطية خميس(2000). معايير تصميم نظم الوسائل المتعددة/ الفائقة التفاعلية وإنتاجها، المؤتمر العلمى السابع للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، تحت عنوان

منظومة تكنولوجيا التعليم في المدارس والجامعات الواقع المأمول، كلية التربية النوعية كفر الشيخ، جامعة طنطا.

- محمد عطية خميس(2014). المحتوى الإلكتروني التكيفي والذكي، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم،مج24،ع1،ص1–2.
- محمد عطية خميس(2016).بيئات التعلم الإليكتروني التكيفي، الجمعية العربية لتكنولوجيا التربية،تكنولوجيا التربية والتحديات العالمية للتعليم،جامعة عين شمس،ص241: 251.
- محمد محمود الحيلة (2003).تصميم التعليم نظرية وممارسة، دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان.
- محمد مصباح الدريني حسن يوسف،عبد العزيز طلبه عبد الحميد، أمل السيد أحمد الطاهر(2019).تصميم بيئة تدريب تكيفية قائمة على تطبيقات جوجل التفاعلية وفاعليتها في تنمية مهارات استخدام نظام ابن الهيثم لإدارة شئون الطلاب لدى موظفي جامعة المنصورة.
- مجدي إبراهيم(2004).استراتيجيات التعليم في عصر المعلومات والإتصالات،عالم الكتب،القاهرة.
- مجدى سعيد عقل (2014).معايير تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الإلكتروني، مجلة جامعة فلسطين للأبحاث والدراسات، ع6، ص396: 400.
- منى احمد شمندي ياسين(2018).بيئة تدريب إلكتروني تكيفي عن بعد قائم على مستوى المعرفة السابقة وأثرة على تنمية الكفايات الأدائية لفنيى مصادر التعلم بمدارس مملكة البحرين، مجلة البحث العلمي في التربية،ع19،ج5، ص407.
- مي أحمد ياسين، محمد عطية خميس، أحمد محمد سعيد(2018). بيئة تدريب إلكتروني تكيفي عن بعد قائم على مستوى المعرفة السابقة وأثره على تنمية الكفايات الأدائية لفنيي مصادر التعلم بمدارس مملكة البحرين، مجلة البحث العلمي في التربية، (19)، 407–458.

- نبيل جاد عزمي(2011).التصميم التعليمي للوسائط المتعددة، دار الهدى للنشر والتوزيع، الطبعة الثانية ، ص22.
- نبيل جاد عزمي(2016).نموذج التصميم التعليمي ADDIE وفقًا لنموذج الجودة PDCA، مجلة تكنولوجيا التعليم، العدد الحادي عشر.
- نجيب أبو عظمة(2011).مراكز مصادر التعلم. متاحة على الرابط .https: / /www slideshare.net /alaseel56 /ss-8015177
- هويدا سعيد عبدالحميد(2017).تصميم بيئة تعلم إلكترونية تكيفيه وفقًا لنموذج كولب (Kolb) وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات وإنتاج حقيبة معلوماتية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، تكنولوجيا التربية- دراسات وبحوث.
- وائل رمضان عبد الحميد، ربيع عبدالعظيم رمود (2014).العلاقة بين نمط الإبحار التكيفي (إظهار / إخفاء الروابط) ببيئة التعلم الإلكتروبي المتنقل وأسلوب التعلم (حسي / حدسي) وأثرها في تنمية التفكير الابتكاري،دراسات عربية في التربية وعلم النفس،ع56، ص53.
- يوسف العايد (2015). الاحتياجات التدريبية لمعلمي التربية الخاصة: دراسة ميدانية بمحافظة المجمعة. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، 9(3)، -225 264.

المراجع الأجنبية:

- Attallah, B.& Ilagure, Z. (2018). Wearable Technology: Facilitating or Complexing Education? International Journal of Information and Education Technology, Vol. 8, No. 6.
- Aleven, V.& McLaughlin, E. A.& Glenn, R. A. & Koedinger, K. R. (2017). Instruction based on adaptive learning technologies.
- Anindyaputri, N. A.& Yuana. R. A.& Hatta, P. (2020). Enhancing Students' Ability in Learning Process of Programming Language using Adaptive Learning Systems: A Literature Review.
- Brusilovsky, P. (1998). Methods and Techniques of Adaptive Hypermedia, University of Pittsburgh.

- Hui Wu, C.& Chen, Y.& Chen, T. (2017). An Adaptive e-Learning System for Enhancing Learning Performance: Based on Dynamic Scaffolding Theory, EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, (143:903913-).
- DN, S. K.(2018(.Benefits You Should Know About Adaptive Learning in Corporate Traning.elearning INDUSTRY, https://elearningindustry.com/adaptive-learning-in-corporate-training-benefits-know.
- Eric, M. A.&Urdan, T.& Roeser, R. (2003). The Patterns of Adaptive Learning Survey: History, Development, and Psychometric Properties.Child trends, Indicators of Positive Development Conference, University of Kentucky, Santa Clara University, Stanford University.
- Esichaiku. V.& Lamnoi.S.& Bechter, C. (2011). Student Modelling in Adaptive E-Learning Systems, Knowledge Management & E-Learning: An International Journal, Vol.3, No.3. P342.
- Emam, S. M. (2020). Effect of Interaction Between Flipped Adaptive Learning Environment and Learning Types (Analytic – Comprehensive) to Develop Skills of Using Web 2.0 Application and Motivation for Teachers Pre – Service.
- Fröschl, C. (2005). User Modeling and User Profiling in Adaptive E-learning Systems. Master Thesis, Graz University of Technology, Austria.
- Fröschl, C.& Nguyen, L. (2018). State of the Art of Adaptive Learning.
- Email: christoph.froeschl@gmail.com
- Email: ng_phloc@yahoo.com
- Email: dtminhphung@yahoo.com

- Fung, M.& White, G. (2020). Adaptive learning technology relationship with student learning outcomes. Journal of Information Technology Education: Research, 19, 113130-. https://doi.org/10.289454526/.
- Kara, N.& Sevim, N. (2013). Adaptive Learning Systems: Beyond Teaching Machines, Middle East Technical University, Turkey, CONTEMPORARY EDUCATIONAL TECHNOLOGY, (2), P (108120-).
- Kyparisia, A.& Grigoriadou, M.& Samarakou, M. (2005). LEARNING ACTIVITIES AND AIDS IN ADAPTIVE LEARNING ENVIRONMENTS, In Proceedings of the IADIS, International Conference "Cognition and Exploratory Learning in Digital Age, CELDA, Porto, Portugal, 14 -16 December.
- Meeuwen, L.& Kirschne, P.& Gruwel, S.& Oprins, E. (2015). Self-Directed Learning in Adaptive Training Systems: A Plea for Shared Control, Tech., Inst., Cognition and Learning, Vol. 9, pp. 193–215.
- Matei,A.& Gogu, M.C. (2017(. ADAPTIVE EDUCATION – A SYSTEMIC VIEW,Conference: International Conference on Education and New Learning Technologies, https://ssrn.com/abstract=3023993
- Malach, J.& Kostolányová, K.& Chmura.M, Nagyová, I.& Prextová, T. (2016). Objectives and Content of E-module "Tools for Adaptive Learning. Learning Styles" within the MOOC Course "ICT Tools for E-learning. International Journal of Research in E-learning, V21.P28- 40.
- Onyema, E. M.& Eucheria, N& Ch, Obafemi, F. A.& Sen.S.& Atonye. F. G.& Sharma, A.&Alsayed. A. O. (2020). Impact of Coronavirus Pandemic on Education, Journal of Education and Practice, Vol.11, No.13, P (108).
- Paramythis, A. & Reisinger, S. (2004). Adaptive Learning Environments and e-Learning Standards*, Electronic Journal on e-Learning, Vol. 2 Issue (1), P181194-.

- Pavel Seda& Jan Vykopal& Valdemar Švábenský& Pavel Čeleda. (2022). Reinforcing Cybersecurity Hands-on Training with Adaptive Learning.
- Salikhova, N& Lynch, M& Salikhova, A. (2020). Psychological Aspects of Digital Learning: A Self-Determination Theory Perspective.
- Singh,S.& Singh,V.(2020).DEVELOPMENTS IN INTELLIGENT TUTORING SYSTEMS 20102020-, JOURNAL OF CRITICAL REVIEWS, VOL 7, ISSUE 09, 2020, thabhambhu@gmail.com.
- Verdu, E. &Luisa, M. R.& Verdu.M. J.& Decastro.J. P.& perez, M.Á. (2008). Is Adaptive Learning Effective? A Review of the Research. Conf. on APPLIED COMPUTER & APPLIED COMPUTATIONAL SCIENCE (ACACOS '08), Hangzhou, China.
- Vassileva, D. (2012). ADAPTIVE E-LEARNING CONTENT DESIGN AND DELIVERY BASED ON LEARNING STYLES AND KNOWLEDGE LEVEL, Serdica Journal of Computing Bulgarian Academy of Sciences Institute of Mathematics and Informatics, P207–252.
- Vassileva, D. (2021). A daptive e- learning content design and delivery based on learning styles and knowledge level, Serdica Journal of Computing, V6, pp212- 252.
- Vatcharaporn Esichaikul& Lamnoi, S.& Bechter, C. (2011). Student Modelling in Adaptive E-Learning Systems, Knowledge Management & E-Learning: An International Journal, Vol.3, No.3.P(342).
- Weisser, R. (2017).E. lements of an Adaptive Learning System. APASS, Educational Group, LLC, https://apasseducation.com/.